

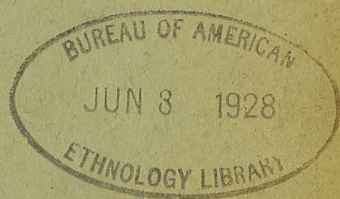
F  
2801  
I58  
SOA

Boletín  
del  
Instituto Geográfico  
ARGENTINO

SEPTIEMBRE - DICIEMBRE  
1927

Nº. V  
(SEGUNDA ÉPOCA)

1879



BUENOS AIRES  
Local del Instituto: MORENO 1059















F  
2801  
I 58  
80 A

# Boletín del Instituto Geográfico ARGENTINO

---

SEPTIEMBRE - DICIEMBRE  
1927

Nº. V  
(SEGUNDA ÉPOCA)

1879



BUENOS AIRES  
Local del Instituto: MORENO 1059







## S U M A R I O

---

	<u>Pág.</u>
<b>Sánchez Zacarías, Ing.</b> . . . . . Corografía . . . . .	5
<b>Repetto Luis G., Prof.</b> . . . . . Límites naturales y políticos de la República . . . . .	23
<b>Hudson Alfredo, Dr.</b> . . . . . La Argentina Nueva . . . . .	31
<b>Negri Naldino</b> . . . . . Estudios Sísmicos . . . . .	55
<b>Instituto Geográfico Argentino</b> .. Lago Epecuen . . . . .	69
<b>Facultad de Ingeniería</b> . . . . . Diplomas y reválidas . . . . .	73
<b>Instituto Geográfico Argentino</b> .. Memoria del Instituto ..	81

---







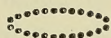
# COROGRAFIA

POR EL

ING. ZACARIAS SANCHEZ

---

(Continuación ver pág. 48 N° anterior)









Los que desaguan aguas abajo de Corrientes son de idéntica condición, pues los que tienen más largo recorrido son el Santa Lucía y el Corrientes — en la provincia de este nombre — siendo el Corrientes el desagadero occidental del Iberá, el cual desemboca enfrente de la Esquina, y el Gualaguay, arteria central de la de Entre Ríos, que se vierte en el Paraná Pavón, al S-O de Puerto Ruiz, por cuyo canal envía sus caudales al Paraná-Guazú. Por el lado occidental los tributarios de importancia son: el río Juramento o Salado, que baja de las sierras de la Provincia de Salta, cruza diagonalmente la de Santiago del Estero y penetra en la de Santa Fe para desembocar, enfrente de Santo Tomé, en un ancho canal que se comunica con el Paraná; y el río Carcarañá o continuación de los ríos III y IV, procedentes de las sierras de Córdoba, que desemboca por el grado 32 y 25 minutos al Este de Gaboto.

Los ríos I y II que también se alimentan de las mismas sierras y el Saladillo o Dulce que nace de las de Tucumán, no desaguan directamente en el Paraná: depositan sus aguas en la depresión baja en que se encuentra la Mar Chiquita donde se pierden; pero es posible que por infiltración se comuniquen con el arroyo Tortugas, tributario del Carcarañá.

Más al Norte del Juramento, pero en el Chaco Argentino, y correspondiente al sistema del Paraguay corren los ríos Pilcomayo y Bermejo: ambos bajan de la altiplanicie boliviana desarrollándose paralelos de N-O a S-E para desembocar el primero abajo de la Asunción en latitud 25°20' y el segundo abajo de Formosa por los 26°50'. El Bermejo, propiamente dicho, tiene su origen en las proximidades del paralelo 22, corre al Sud hasta la población boliviana Bermejo, desde donde continúa al S-E, como queda dicho, hasta su término. En este largo trayecto recibe, en la región montañosa, varios afluentes, entre los cuales pueden citarse como los más importantes de su margen derecha, el río Condado formado por los brazos Sta. Rosa y Sta. Victoria; los ríos Lipeón, Pescado, Zenta y San Francisco, que bajan de la Cordillera de Zenta y de las Serranías centrales de Jujuy; y por su banda opuesta el río Grande de Tarija aumentado con el Ytaú. El punto de unión del Tarija con el Bermejo es el lugar conocido por



Juntas de San Antonio, situado 22 kilómetros al Norte de Orán. Abajo de este punto y desde la confluencia del San Francisco — en plena llanura chaqueña — desvíase un corto trecho rectamente al Este para tomar de nuevo su dirección general. Entre los grados 23°30' y 24°10' próximamente, se opera el desdoblamiento de su curso en dos canales para volver a juntarse en un punto distante de su boca unos 228 kilómetros.

El Canal principal, al Oeste de la junción, es el brazo Norte; el otro o el meridional es el primitivo. La desviación de este cauce ha ocurrido en 1870 según el explorador Page. Desde el paralelo del Fortín Belgrano, un punto del límite entre la Provincia de Salta y la Gogertnación de Formasa, no recibe un solo afluente.

Actualmente los trabajos de dragado mandados practicar por el Ministerio de Obras Públicas de la Nación, han sobrepasado ya la confluencia de los dos brazos, y en Diciembre del año último los pequeños vapores de la Comisión Oficial, han remontado su curso, libre ya de obstáculos, hasta dicho punto. El problema de la navegación del Bermejo, ha quedado pues satisfactoriamente resuelto, y dentro de breve tiempo más será posible la comunicación fluvial entre Salta y el litoral.

En cuanto al Río Pilcomayo, sus fuentes principales encuentranse en las montañas de Bolivia, al Sud de la ciudad de Sucre, abarcando un frente de cerca de tres grados en latitud sobre la Sierra de Esmoraca y la cordillera de los Frailes; fórmase de los ríos Guachimayo y Pilaya y confundidas sus aguas llevan el rumbo S-E, siguiendo la pendiente general del plano de la región; pero su cauce en la sección media piérdese en una grande depresión cubierta de agua y juncos: el Estero Patiño. Este río, apesar de las muchas exploraciones realizadas desde el Padre Patiño hasta nuestros días, no ha sido completamente estudiado. Su cauce principal no ha sido aún bien determinado. En los mapas antiguos se lo ve delineado según un cauce único, desde sus orígenes hasta su desembocadura, abajo de la Asunción; pero indicándose su unión con otro río, llamado brazo del Pilcomayo, que confluye con el Paraguay abajo de su boca. El mapa de Cano y Olmedilla de 1775 lo presenta en esta forma. Actualmente no tiene ya esta disposición, según los levantamientos modernos.

En su curso superior el lecho del río aparece suficientemente definido hasta el lugar llamado Horqueta, un poco arriba de la



Colonia argentina San Buena Ventura; desde allí hacia abajo ha sufrido desviaciones notables, sea a la derecha sea a la izquierda del lecho actual; los exploradores de los últimos tiempos han constatado la existencia de canales exhaustos abiertos paralelamente a su rumbo general hacia la parte Norte; pero esas exploraciones no han dicho aun la última palabra sobre la ubicación efectiva de su cauce principal: la escabrosidad de las zonas laterales, no ha permitido efectuar un examen prolijo y el relevamiento preciso de la región que abarca esa sucesión de canales longitudinales.

Lo que hasta hoy ha podido constatarse es que las aguas que bajan de las altas tierras y las que proceden de las lluvias, se vuelcan en el gran estero intermediario entre el curso superior y el inferior. Entre ese estero y el río Paraguay hanse formado dos brazos que se juntan por la latitud  $24^{\circ}56'$  a distancia de  $77\frac{1}{2}$  kilómetros de la boca en el Paraguay, y entre estos puntos el curso inferior está perfectamente definido. Aquellos brazos son los emisarios orientales del gran bañado, y aunque las Comisiones de límites nombradas por los gobiernos Argentino y Paraguayo, han ejecutado interesantes estudios en ellos y en la depresión inundada, no ha recaído todavía hasta hoy, una resolución decisiva respecto de la preeminencia de uno u otro brazo a los efectos de la demarcación.

Por lo que concierne al Estero Patiño, los mismos estudios han permitido determinar sus contornos y por consiguiente su extensión: el cálculo planimétrico ha dado para ésta 1500 kilómetros cuadrados, siendo su longitud cerca de 100 kilómetros en el sentido de su eje longitudinal. El plano de su fondo está surcado por canales que se pierden debajo de las aguas en las crecientes, y hacia su extremidad N-O, cerca del derrame del Pilcomayo superior, una sucesión de lagunans ligadas entre sí por canales visibles, libres de malezas, se comunica con el río Confuso que también se alimenta de sus caudales. Hace descubierto allí no solamente el canal que lleva las aguas hacia el Confuso (tributario del Paraguay), sino también otro anterior que se dirige al Este y que probablemente se prolonga hasta uno de los brazos orientales ya mencionados. La enmarañada cantidad de totoras, juncos y otras plantas acuáticas que cubren la superficie de este depósito fluvial, no han permitido seguir aquella prolon-



gación, ni ejecutar sondajes para resolver el problema de unión de los canales extremos del Pileomayo, no obstante haberse comprobado que en el centro de aquél hay una considerable extensión de agua despejada; pero ha se notado en las orillas que la corriente de las aguas se dirigen hacia las nacientes de los brazos del curso inferior.

Existe la presunción fundada en las investigaciones hechas, que el curso de las aguas del mismo estero seguía entre la línea de montes de la costa Norte y el albardón de la isla Palmarès, actualmente dividido por el canal superior del brazo Sur. La conformación, si así puede decirse, del estero Patiño, hace igualmente presumir que la continuación del cause medio del Pileomayo, abierto sin duda alguna en un plano de pendiente débil, seguía aquel camino, antes de que las aguas se expandiesen, y no sería raro de que el alveo llegara a descubrirse en una bajante extraordinaria a favor de la cual pudiera así mismo investigarse el lecho del estero al Norte del albardón citado arriba.

Las exploraciones sucesivas realizadas desde el primer cuarto del siglo XVIII y los resultados trasmitidos a la posteridad en la forma gráfica de las cartas geográficas y en los diarios de exploración revélanos que el río Pileomayo tenía entonces un curso continuado desde sus orígenes, es decir que no existía el estero que interrumpe actualmente esa continuidad, y cuya formación puede atribuirse al acarreo constante de los materiales procedentes de las tierras altas, y también de los terrenos adyacentes en las épocas de las crecientes. Esos materiales han sido arrastrados y depositados en esa zona de pendiente casi horizontal en donde el río tenía escabado su alveo, y cuando se ha levantado el fondo de éste, las aguas, han debido desbordarse y extenderse sobre la area de su lecho mayor cubriéndolo definitivamente, es decir aplanándolo.

El perfil longitudinal del río desarrollado entre el paralelo 22 y la boca en el Paraguay, según la exploración del topógrafo Gumardo Lange, ofrece este resultado:

Entre dicho paralelo y la Colonia San Buena Ventura, un desnivel de 0,0004; entre esta y Soret Santandí 0,00017; desde aquí á Caldá, 0,00006; entre Caldá y el Ojo de Agua, Horizontal; entre éste y Junta Dorado 0,001; de aquí hasta Baradero 0,0008, y desde este último a la boca 0,00006. De modo que en una ex-



tensión de 1090 kilómetros el río corre sobre siete planos de pendientes diferentes, correspondiendo a la zona del estero, un plano sensiblemente horizontal.

El Pilcomayo corre como se vé sobre un plano de pendiente muy débil y esta circunstancia explica bien las desviaciones parciales de su curso a beneficio de un obtáculo cualquiera atravesado en su lecho de poco fondo: un tronco de árbol, un escombramiento de sus bordes lo enlana facilmente determinando la desviación de su corriente, y si se tiene en vista que en ciertos lugares el fondo de su lecho se encuentra a un nivel más elevado que el suelo adyacente, la rotura de la barranca allí, dando libre paso a las aguas, estas ganan naturalmente el terreno inferior abriéndose en él nuevo cauce. Es lo que ha ocurrido cerca de la Horqueta; en 1900 el Comandante Ferreyra encontró que el arroyo que lleva su nombre conducía muy poca agua; el cauce del Pilcomayo en aquella época estaba más al Norte al cual se unía aquel por varios zanjones aguas arriba de Tronquitos. “Poco a poco—dice el señor Lange—el Salto por el cual caía el agua al río Ferreyra retrocedía, profundizándose este brazo y recibiendo más agua, hasta que al fin se secó por completo el brazo Norte, conduciendo agua tan sólo en crecientes altas”. El fondo del brazo Norte, o cauce principal del Pilcomayo tenía en 1906 1m50 de alto sobre el agua del Ferreyra y estaba cubierto con lodazal, lo que quiere decir que este último se desliza sobre un plano inferior al del cauce desecado.

La navegación del Pilcomayo es factible durante todos los meses del año sólo en un parte de su curso inferior; hasta la Junta de Fontana, pero con embarcaciones cuyo calado no exceda de un metro; más arriba no hay agua suficiente y los raigones que se suceden en todo el resto de su curso son un verdadero obstáculo que no permite navegarlo ni en canoas. Para utilizar debidamente las aguas de este largo río sería necesario regularizar su curso canalizándolo en toda su extensión; pero este trabajo exigiría una erogación considerable, si se tiene presente que, careciendo de afluentes en la región chaqueña, habría necesidad de aprovechar la masa de agua proveniente de las lluvias, encausándola.

El desarrollo del curso del río Paraná, desde sus nacientes hasta la boca del Guazú, según los más modernos datos, es de



4390 kilómetros. Las distancias apreciadas con exactitud (1212 kilómetros) sólo llegan hasta el puerto de Itá-Ibaté, al Oeste de Apipé; más adelante las medidas no son rigurosas. Comparada aquella cifra con las que han sido atribuídas a los ríos Misisippi-Missauri, Nilo, Amazonas y Yant-tse-kiang o sea 7200 kilómetros para el primero y 1000, 6000 y 4650 kilómetros para los otros respectivamente, se ve que el Paraná ocupa un rango importante entre los grandes cursos fluviales del globo, en cuanto a su extensión lineal; el volumen de agua que arroja anualmente al río de la Plata, ha sido estimado por el señor Duclout en  $681 K^3$  (1) y como la cantidad de agua fluvial distribuída en el área de la cuenca del Paraná (computada solamente en  $2.574.000 K^2$ ) ha sido calculada en  $4620 K^3$  resulta que la diferencia entre estas dos cifras o sea  $3939 K^3$  representa la cantidad devuelta a la circulación atmosférica por la evaporación. Hay quizás en este cálculo un poco de exageración; pero es el resultado teórico de los cómputos numéricos, y si no es rigurosamente exacto, permite a lo menos formarse una idea cabal del inmenso caudal que este río tributa al Plata.

Su regimen hidrográfico, ha llegado a un grado de estabilidad mayor que el del río Uruguay. Sometido como está a la influencia directa de las precipitaciones atmosféricas más abundantes de la zona tropical, en donde se extiende la red de su cuenca superior, las fluctuaciones de su nivel guardan estrecha relación con la masa fluída descendente de sus fuentes, y con la periodicidad con que aquellas se verifican. El volumen de su caudal es siempre considerable; pues aun en las épocas de bajante no se ha notado una disminución mayor de la mitad del que le corresponde en su estado ordinario (2) y esto, porque las pérdidas sufridas en una cuenca parcial, compénsanse con los caudales que le llevan ríos de otra cuenca procedentes de climas distintos.

La accesibilidad de este río, es pues, el resultado de la estabilidad reconocida de su régimen y de la riqueza de su cau-

---

(1) Concurso para construcción del puerto del Rosario. En este trabajo la distribución de la lluvia en la cuenca del Paraná ha sido estimada en 1m60, término medio para el espacio comprendido entre las latitudes 15 y 35 Sud.

(2) Según Aguirre, Revy y Beteman, el gasto mínimo por segundo es de  $11110 m^3$  y el medio  $22055 m^3$ .



dal. El ensanchamiento lateral de su cauce, hacia su tercio inferior, especialmente, determina en realidad cambios frecuentes en la situación de su thalweg principal, como no ocurriría si sus aguas corriesen constantemente encajonadas entre barrancas altas poco apartadas entre sí; pero esta circunstancia que a primera vista pudiera considerarse como embarazosa, a la circulación cómoda de los barcos que lo surcan, no afecta fundamentalmente a la navegación; los prácticos del río hánse familiarizado de tal modo con esas desviaciones periódicas del canal que no demuestran ninguna hesitación en la demarcación del rumbo de la línea que deben seguir; la conocen por la simple inspección de la superficie de sus aguas.

### III

El segundo río importante de la cuenca platense es el Uruguay, mucho más corto, pero mejor encajonado que el anterior.

Las cabeceras principales de los ríos que lo forman, el Canoá y el Pelotas, bajan de las montañas de la Sierra Geral; el punto de conjunción de esos dos brazos es el paso de Barracão o Pontaó (latitud  $27^{\circ}34'$  y longitud O. de Greenwich  $51^{\circ}29'$ ); desde allí empieza a correr bajo el rumbo general Este Oeste hasta la boca del Pepiri-Guazú, en el límite Argentino-brasileño, situada 9 kilómetros arriba del Salto de Moconá, en la latitud  $27^{\circ}09'54''$  y longitud  $53^{\circ}50'17''$ ; sigue después al S-O hasta la desembocadura del Cuareim en el confín austral del Brasil sobre el Uruguay, y girando finalmente al Sud continúa con este rumbo hasta su desagüe en el río de la Plata.

La extensión del desarrollo de su curso no ha sido aun medida con precisión; pero una estimación aproximada, probablemente la más cercana a la verdad, la fija en 1500 kilómetros. En todo este largo trayecto muchos y variados son los ríos y arroyos que le aportan sus aguas por sus dos márgenes; los occidentales son idénticos a los orientales del Paraná, en la región mesopotámica, siendo los más cortos los de las costas misioneras. Los más importantes que recibe por su banda derecha, arriba del Salto Grande son: el río do Peixe y el Chapecó o antiguo Piquiry-Guazú, más caudaloso que aquel y mucho más aun que el actual Pepiry del límite argentino-brasileño; abajo del mismo

Salto los que les siguen en categoría, hacia el mismo lado son: el Aguapey, que nace de las ruinas de San Carlos en la frontera occidental de la gobernación de Misiones y desagua abajo de Alvear; el Miriñay, el Mocoretá y el Gualeguayyichú. El Mocoretá con su contravertiente el Guayquiraró deslindan las jurisdicciones respectivas de las Provincias de Corrientes y Entre Ríos. Por la banda meridional y oriental puede citarse entre los numerosos tributarios que bajan de la Cuchilla Grande y de la Sierra de Santa Tecla, en el territorio de Río Grande del Sud y de la República Oriental, los ríos Legeado, Uruguay-Mini, Uruguay-Pitá, Guariat, Ijuhy Grande, Piratini e Ibicuy, dentro de los dominios del Brasil; el Cuareim en la línea de la frontera, y el Aguapey y Río Negro en el Estado Oriental. La extensión de la cuenca regada por todos esos ríos ha sido estimada por Aguirre, Revy y Betema en  $388.500 \text{ K}^2$ , con un gasto medio por segundo de su volumen, de  $4000 \text{ m}^3$ , siendo el mínimo de  $550 \text{ m}^3$ . Estos mismos señores han estimado la superficie de las dos cuencas del Paraná y Uruguay en  $3.238.500 \text{ K}^2$ ; pero la cifra que se reputa más próxima a la realidad es  $3.978.300 \text{ K}^2$  de la cual descontando la que corresponde a la del Uruguay, queda para la del Paraná  $3.589.800 \text{ K}^2$ . La diferencia que hay entre una y otra cuenca es, por consiguiente, de consideración.

La superficie que abarca la de este último es 9 veces mayor que la del primero; pero el desarrollo del curso del Uruguay es aproximadamente el tercio del que tiene el Paraná. No hay, por tanto, comparación posible con este río. Además, estando uno y otro sometidos a condiciones meteorológicas distintas, sus regímenes respectivos deben diferir y difieren también notablemente. Mientras el Paraná recibe con regularidad las aguas de las regiones tropicales más abundantes en precipitaciones atmosféricas y de una periodicidad constante, el Uruguay se surte principalmente de las que proceden de las lluvias subtropicales que por regla general son irregulares, de donde resulta que las fluctuaciones de su nivel participan forzosamente, de esta falta de regularidad, imprimiendo a su régimen un carácter de inconstancia notable. Por la diversidad misma de las condiciones meteorológicas de sus zonas de alimentación, los movimientos ascensionales de sus aguas tampoco son concomitantes; la elevación máxima observada del nivel del Uruguay co-



responde a la mínima de la del Paraná en los meses de agosto a setiembre y, viceversa, la creciente máxima normal del Paraná coincide con la bajante del Uruguay, entre Enero y Marzo de cada año, precisamente en la época de las grandes lluvias de la región tropical. Así, las avenidas de estos dos grandes ríos se producen en épocas diametralmente opuestas: en Otoño la una y en la Primavera la otra. Las crecientes del Uruguay, tampoco se operan paulatinamente, como las del Paraná: son repentinas, casi torrenciales. Por otra parte la disposición particular de su cauce estrecho y de bordes levantados, excepción hecha de la parte adyacente al delta, abajo de Fray Bentos, y la estructura desigual de su fondo atravesado frecuentemente por barras anchas, o restingas y numerosos saltos escalonados con especialidad hacia el surso superior (1), las aguas provenientes de las tierras altas precipítanse vertiginosamente en su alveo rocalloso, con tanta mayor violencia cuanto más considerable es el volumen de agua recibido en la región de sus cabeceras.

Si embargo, y a pesar de la diferencia de nivel existente entre sus puntos extremos, (0,8 por k.) esos mismos saltos, y restingas, contribuyen a moderar la fuerza de la corriente en cada una de las secciones en que lo dividen y al aproximarse al último tercio, en su parte inferior, llega ella bastante reducida, proporcionalmente a la dismiunción de la diferencia de nivel.

Según el malogrado geógrafo Enrique S. Delachaux, la pendiente media entre Cococordia y Fray Bentos es de 26 m/m. por kilómetro, y entre el primero y Palmira 20 milímetros, habiéndose encontrado para la velocidad por segundo en Concordia 0m652. Estímase además, que el volumen de su caudal en las crecientes fuertes iguala casi al que lleva el Paraná; pero que en las bajantes no representa sinó la sexagésima parte de la ola de inundación, oscilación que se explica, se agrega, por la carencia absoluta de receptores compensadores sobre sus orillas. (1).

La navegación del Uruguay, es completamente libre en las

---

del río Tieté, en latitud 20°31'.

(1) Desde el Paso de Garruchos, hacia arriba, empieza la verdadera profusión de rápidos y saltos que se escalonan hasta sus nacientes.

(1) Reclus - Obra citada p.627.

altas aguas, desde su extremo inferior hasta Santo Tomé y más arriba aun; pero cuando ellas bajan, preséntase el obstáculo del Salto Grande, situado en latitud  $31^{\circ}07'$ , abajo de Federación, y otros de menor importancia como el Salto Chico, la Cachoirá de Butuy y otros bajos fondos que aunque no interrumpen absolutamente la navegación la hacen sin embargo difícil para las embarcaciones de mediano porte, es decir, para las que calen más de 60 centímetros.

#### IV

Como queda expresado en las páginas que preceden, la extensión superficial de la hoya hidrográfica del Plata ha sido calculada en 4.000.000 de kilómetros cuadrados, y aunque poco más del tercio de ella cae dentro de los límites de la República, los grandes colectores, el Paraná y el Uruguay, vuelcan en el estuario platense el volumen total de las aguas de aquella hoya (salvo las disminuciones originadas por la evaporación) a las que podría agregarse también las napas subterráneas que corren lentamente en el subsuelo.

El río de la Plata recibe, pues, una masa fluvial considerable: 22955 m<sup>3</sup> por segundo del Paraná, término medio, y 4000 m<sup>3</sup> por segundo del Uruguay; vale decir un volumen anual de 318 kilómetros cúbicos arrojado al Plata por ambas arterias.

La superficie de la cuenca receptora de este caudal, entre el delta y la línea determinada por los cabos Santa María y San Antonio—hasta donde se considera ser el límite oriental de su parte inferior—ha sido calculada en 34000 k<sup>2</sup> los cuales se distribuyen en las tres secciones en que comunmente se la divide a saber: Río de la Plata Inferior, entre aquel límite y la línea Montevideo-Punta Piedras=21650 k<sup>2</sup>; Río de la Plata Medio, entre Montevideo-Punta Piedras y La Plata-Colonia=8920 k<sup>2</sup>; y el Río de la Plata Superior, desde La Plata-Colonia hasta las desembocaduras de los ríos Paraná y Uruguay=3430 k<sup>2</sup>.

Las orillas que determinan el contorno oriental y occidental del río son bajas del lado argentino y altas del lado opuesto, o costa oriental. Por esta disposición particular de los márgenes del río la costa de Buenos Aires deja en descubierto la playa baja en la mínima marea cuando el viento dominante es del Sud.



En este caso las aguas se acumulan sobre la costa uruguaya; pero cuando el viento procede del Norte, nótese un efecto contrario; la altura del río en la costa opuesta o argentina, llega hasta cuatro metros sobre su nivel ordinario; mientras en la otra orilla se opera un descenso de nivel de igual valor.

En uno y otro caso, las aguas del río experimentan un movimiento bascular en el sentido Oeste-Este, con el viento Sud, y en el de Este a Oeste con el del Norte.

Pero es el viento Sudeste el que ejerce influencia preponderante sobre el nivel general de las aguas. Su elevación es entonces considerable, y cuando este estado coincide con el flujo del mar, todo el delta queda completamente inundado.

Obsérvase también que cuando los ríos Paraná y Uruguay están muy bajos los efectos de la pleamar llegan hasta la altura del Rosario, o quizás más arriba, y en el Uruguay hasta el puerto de Concordia.

De todos estos hechos surge esta evidencia: que las corrientes atmosféricas, más que la acción astronómica, ejercen una influencia decisiva sobre las fluctuaciones de su nivel, sin que por esto, pueda concluirse que las mareas del río de la Plata sean insignificantes. La onda marea ordinaria, frente a Buenos Aires, oscila entre 0m91 y 1m22, alcanzando a veces, las extraordinarias, una amplitud tres veces mayor, pero con viento favorable. Hase observado que los vientos del Norte y Nordeste, no tienen ninguna influencia sobre la superficie de las aguas; no alteran su estado ordinario, como acontece con las que proceden del Sud y Sudeste.

El geógrafo Enrique Delacraux ha dicho, que la extensión considerable de la superficie dulce del río de la Plata, es debida a la importancia relativamente mediocre de la onda marea, la cual si fuera tan poderosa como la del río San Lorenzo, en el Canadá, rechazaría sus aguas hacia el interior, y atribuye esa mediocridad relativa a la disposición de las costas y "a la alteración rítmica y contradictoria de sus resultados de la onda astronómica procedente del Norte con la que procede del Sud". Y de acuerdo con los autores que han estudiado con interés el régimen hidrográfico de este río, ha reconocido también que son las corrientes atmosféricas las que determinan las mayores fluctuaciones del nivel de sus aguas, y que las crecientes de sus gran-

des tributarios apenas provocan una elevación insignificante, lo cual se explica por la amplitud considerable de la cuenca en que ellas se vierten.

Y por esa misma razón su profundidad es relativamente escasa.

La sedimentación aluvial, como obra de los siglos, ha formado los bancos que accidentan su lecho, reduciendo también en determinados sitios el sondaje de los canales de navegación.

Aunque el aumento de esa sedimentación no representa en general más que un milímetro y medio, en el intervalo de un año, él es naturalmente constante y en ciertos parajes el aterramiento del fondo es mucho más enérgico.

La acción combinada de las corrientes de arrastre procedentes principalmente del río Paraná, y de las corrientes marinas, es la que determina una acumulación más activa de las materias aluviales. La barra de Punta del Indio puede citarse como un caso típico del resultado de aquella acción. Con todo, el aterramiento del fondo se opera tan lentamente que se requeriría siete siglos para que su altura llegase a un metro.

En el Plata Medio, la profundidad del agua es más que suficiente para el tránsito de los buques grandes que comercian con el Plata. Solo el banco de Punta del Indio la reduce a 21 pies. A este mismo banco únese también el Banco Ortiz, de arena, que se extiende a lo largo de la costa oriental hasta la Colonia.

Hay otros bancos espaciados en el lecho de esta Sección, a saber: el Guirassier y el Chico situados hacia el Norte de Punta del Indio. Más al Norte, en la tercera sección o parte superior del río, la Playa Honda separa los dos canales de navegación que se unen en el extremo Oeste de la Rada Exterior; el occidental es el que conduce al puerto de Buenos Aires y a la boca del río de las Palmas; su profundidad oscila entre 2m80 y 12 metros con un ancho de 400 a 500 metros. La mayor hondura corresponde a su parte superior. El canal oriental, que es el que frecuentan los buques de ultramar, y en su prolongación se une al Canal Principal del río Uruguay, arriba de Martín García, por los canales intermediarios Pozos de San Juan, Canal Nuevo y Canal del Infierno, costea la ribera oriental desde la isla Farallón al Oeste de la Colonia, y presenta dos pasos de poca agua: en la barra Farallón y en la de San Pedro.



Más al Oeste del anterior encuéntrase el canal Buenos Aires o canal del Oeste, como también se lo llama, el cual no es sino el resultado de la bifurcación del Canal Principal en los dos brazos que corren a uno y otro lado de la isla de Martín García. El punto de esa bifurcación está distante de la isla, unos 5 kilómetros.

La Dirección de Obras Hidráulicas dependiente del Ministerio de Obras Públicas, ha realizado un estudio detallado en todo el lecho del río de la Plata, que se repite periódicamente, para estudiar el proceso de los aterramientos en los sitios de poco fondo. Este lecho, según las perforaciones hechas, han dado la siguiente constitución:

Una capa de arena fina mezclada con arcilla.

” ” ” arcilla clara.

” ” ” ” obscura.

Tosea verde, cerca de la costa.

Arena terciaria.

Corresponde a la misma Dirección las siguientes observaciones sobre las mareas: la onda procedente del océano Atlántico, con una amplitud no mayor de 40 centímetros—llega a la embocadura del río simultáneamente, en donde, a consecuencia de los bancos existentes en aquella sección se divide en dos: una que sigue la costa Oriental y la otra la Argentina; encontrándose ambas en la barra de Punta del Indio. Al penetrar la onda en la sección media, divídese también en dos, para seguir una, por la parte oriental del Banco Ortiz, propagándose la otra por la occidental. Esta llega a La Plata con una amplitud media de 65 centímetros, y dentro ya de la sección superior siguiendo por el canal de las Palmas llega a Martín García con anticipación a la otra de la margen oriental; de donde resulta que la marea, en el estuario del Plata, es más regular y más importante del lado argentino que del lado opuesto.

Los canales de navegación, a uno y otro lado de la playa Honda, han sido convenientemente balizados colocándose en todo el trayecto un número considerable de boyas luminosas, distribuidas en esta forma: en el derrotero de Buenos Aires al Paso de la Paloma 78; en los canales de acceso a los puertos de Buenos Aires y La Plata 16; habiéndose colocado además, 6 bo-

yas sobre los pasos de peligro. Todas estas boyas se mantienen encendidas de día y de noche.

De esta manera la navegación dentro del río de la Plata puede efectuarse en todo momento sin ninguna dificultad.

## CAPITULO V

### LA FORMACION ARGENTINA

#### Opiniones de G. Burmeister y de Darwin y de D'Orbigny — Estratificación de las varias capas.

Para no ser demasiado extenso, y satisfaciendo a los fines del presente trabajo la exposición en que, en términos generales y concisos, define el sabio naturalista German Burmeister la formación de la Pampa Argentina, trascribese a continuación la parte pertinente, consignada en su obra "Descripción Física de la República Argentina", y que dice: "Encuéntrese sobre todo el territorio argentino, hasta los 35° y 38° de latitud Sud, del Este al Oeste, aun sobre las faldas de las montañas, hasta 1500 y 1800 metros de altura, una marga rojizo-amarillenta, medio arenosa, perteneciente a la época cuaternaria o diluviana, llamada **postpliocena**. Se encuentra esta capa, generalmente de un espesor de 10 a 15 metros, a desnudo sobre las riberas escarpadas del Río de la Plata en las inmediaciones de Buenos Aires. Se la encuentra con los mismos caracteres hasta el pie de las cordilleras, al Oeste y al Norte, es decir, en Mendoza y Tucumán, y sobre todas las montañas, a la altura indicada y hasta 2000 metros.

"En esta capa, y principalmente en su mitad inferior, se hallan sepultadas las osamentas de los grandes mamíferos extinguidos, que han dado tan gran celebridad a las inmediaciones de Buenos Aires y, en general, a casi toda la pampa argentina. D'Orbigny, tomando al lenguaje local el nombre de esta capa, la ha denominado **formación pampeana**, en la época misma en que Darwin la bautizaba casi con el mismo nombre: "cielo pampeano" (pampean mud). Bajo esta capa **suí generis** que constituye el suelo de la República Argentina, desde las cadenas de las montañas del Tandil y de Tapalquen hasta la fronte-



ra del Norte, se encuentran otras dos capas sedimentarias, que probablemente se extiende por todo el llano argentino, hasta el pie de los montes. Estas dos capas pertenecen a las formaciones verdaderas de Sud América, y se distribuyen como la superior, llamada por D'Orbigny la **formación patagónica**; y la inferior, llamada por él, **guaranítica**. La primera, o formación patagónica, que parece corresponder a las capas pliocenas y a una parte del mioceno de la Europa, es una formación marina, en que la arena domina, mezclada con más o menos arcilla, y conteniendo capas superiores calcáreas, evidentemente formadas por conchas trituradas y caracoles de mar, conteniendo también delgadas capas de arcilla plástica, con restos de animales de agua dulce y terrestres. La mitad inferior de esta formación terciaria argentina o formación guaranítica, forma capas arenosas y arcillosas, de un color rojo, conteniendo en algunos parajes, en grandes cantidades, esferoideritas envueltas en capas arenosas. Esta formación, más espesa que la otra, no contiene restos orgánicos.

Las perforaciones hechas en diversos lugares han constatado la estratificación de las varias capas en este orden: humus, turba, arena y arcilla; la primera compuesta de materias orgánicas principalmente, es la más importante por su feracidad y porque es ella la que provee con los vegetales necesarios, a la alimentación de los animales.

Su espesor no es uniforme en todas las comarcas; las mas profundas corresponden a las de Buenos Aires y Santa Fe. Hacia el Norte nótase una disminución progresiva; pero esto no obstante sus elementos nutritivos son reconocidamente abundantes.

---





# LIMITES NATURALES Y POLITICOS

DE LA

República Argentina

---

Profesor LUIS G. REPETTO







## LIMITES NATURALES Y POLITICOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

### De acuerdo a los programas de geografía de los colegios nacionales y escuelas normales

Se conoce con el nombre de límites en el derecho internacional público, las fronteras hasta donde se extiende la acción de la soberanía territorial y las leyes de un país.

Los límites pueden ser **naturales** y **políticos** o **convencionales**. En el primer caso están formados por las cordilleras, los ríos y los mares; en el segundo, señalados mediante piedras, columnas y postes en las tierras, o por boyas flotantes en las aguas.

En las cordilleras pasa por las más altas cumbres, o por las más altas cumbres que dividen las aguas (**divortium aquarum**), pues no siempre coinciden ambos factores.

En los ríos, lagos, etc., pasa por el eje del **Thalweg** (palabra alemana que significa "camino del valle") o **vaguada** (parte más deprimida de un valle). A veces suele ocurrir que todo el río pertenezca a uno sólo de los estados ribereños, o que la línea divisoria pase por la mitad del río.

La República Argentina ofrece los dos tipos de límites internacionales mencionados; de ahí, pues, que sus fronteras sean de tipo mixto.

### 1.—LAS ALTAS CUMBRES DEL GEOSINCLINAL ANDINO Y EL DIVORTIUM AQUARUM

Las altas cumbres del "geosinclinal andino (1), Cordillera Real, Altas Cordilleras, Andes del Norte o Cordillera Principal, se extiende desde la región del nacimiento del río **Blanco de Ja-**

---

(1) Geosinclinal: Término introducido por el geólogo norteamericano Dana (Manual of Geology, pág. 748; 1852) para señalar las regiones esencialmente móviles de la corteza terrestre, con enormes acumulaciones de sedimentos marinos y que dieron lugar a la formación de las cadenas de montañas.

**chal** (28° de L. S.) por el Norte, y termina en la zona del lago **Aluminé** (lado argentino) y del río **Bío-Bío** (lado chileno) por el Sur.

En las provincias de San Juan y Mendoza, el sistema orográfico ofrece su más importante desarrollo en altura y anchura (de los 30° a los 34° de L. S.) formado por dos cadenas principales bien diferenciadas: la **Cordillera Real Occidental** y la **Cordillera Real Oriental**. La occidental lleva el límite internacional, que corresponde a la divisoria continental de las aguas, es decir, al **divortium aquarum**; pero no representa la cresta más alta de todo el sistema. La oriental ofrece las mayores elevaciones y los campos de nieves eternas en cantidad y extensión mayor. Ambos cordones orográficos se alejan 50 a 60 kilómetros uno del otro, separadas por valles longitudinales submeridianos.

Las dos culminaciones mayores de esta región, el **Aconcagua** (7000 m.) y el **Mercedario** (6700 m) se hallan fuera de la línea del **divortium aquarum**, en territorio argentino.

En el norte, la divisoria de aguas interoceánicas del geosinclinal andino termina en la esquina sudoeste del sistema orográfico de la Puna, mientras que en el sur lo hace a la latitud de los 40°, en la región del lago Lácar.

## 2.—LA PUNA DE ATACAMA Y LAS ALTAS CUMBRES DE LA CORDILLERA PATAGONICA Y EL DIVORTIUM AQUARUM

En el extremo norte de la gran región andina, **Puna de Atacama**, y en el extremo sur, Andes **Patagónicos**, los límites internacionales del país no se ajustan estrictamente ni al principio de las "altas cumbres" ni al "divortium aquarum". En la primera región, las condiciones geológicas, morfológicas (cuencas y salares sin salida) y climáticas (aire seco, frío y de fuerte radiación solar), han originado un sistema hidrográfico de **drenaje centripedo**, cuyos ríos se dirigen hacia el centro de las cuencas sin salidas. En la segunda, sigue a veces la arista del encaadenamiento principal y otras, la línea algo indecisa de la divisoria de aguas. En esta región, el sistema hidrográfico se complica extraordinariamente debido a las condiciones estructurales de los Andes Patagónicos y al glaciari-



mo pleistocénico, a la distribución de las lluvias y glaciares, y al drenaje de sus ríos.

Desde el primer punto de vista, la Cordillera Patagónica no presenta un sistema orográfico compacto y uniforme, sino una disección por valles transversales. En cuanto a las lluvias y glaciares, son más abundantes y mejor desarrollados del lado chileno, y en lo tocante a sus ríos, los de la vertiente del Pacífico son más cortos, de fuerte pendiente y de mayor trabajo; mientras que los del Atlántico son más largos, de poca pendiente y de menor trabajo.

Todos estos hechos han contribuido a que los ríos tributarios del Pacífico llevaran sus cabeceras a las faldas orientales de los Andes Patagónicos y a la región de las mesetas y altiplanicies extraandinas, habiéndose producido el fenómeno típico de la **decapitación** de los afluentes superiores de los ríos que fluyen hacia el Océano Atlántico, por los que llevan su caudal al Océano Pacífico.

Como consecuencia de este fenómeno, una larga y estrecha faja de los Andes Patagónicos que, pertenece políticamente a la República Argentina, corresponde hidrográficamente al Océano Pacífico, es decir, al lado chileno. Esta faja tiene un desarrollo de 900 kilómetros desde el sur del lago Nahuel Huapí hasta el lago San Martín ( $41^{\circ} 30' - 49^{\circ}$  de latitud sur).

Entre los numerosos lagos de esta región, sólo uno, el lago doble **La Plata - Fontana** ( $45^{\circ}$  L.S.), desagua en el Océano Atlántico por medio de los ríos Senguerr, Chico y Chubut.

El río **Deseado**, antiguo desagüe del lago Buenos Aires, ha sufrido una inversión en su curso superior, de tal forma, que su anterior tributario, el río **Fénix**, doblando en el punto de la anterior confluencia hacia el oeste, sigue el antiguo valle del río Deseado hasta desaguar en el lago Buenos Aires, mientras que las fuentes del actual Deseado se encuentran en plena meseta y el resto del antiguo valle contiene sólo algunas lagunitas, charcos, esteros, morenas y depósitos fluviales.

“Un fenómeno semejante ha sido estudiado por el explorador sueco **Sven Hedin** (1) en la región del Himalaya, donde un afluente

(1) *José María Sobral*: Problemas hidrográficos en los Andes Australes. Contribución al estudio de la cuestión de límites chileno-argentina en el Canal de Beagle, en el Boletín del Centro Naval, N.º. 429, año 1921.

te del Indus va a buscar su savia al norte de la gran cadena, en los lagos sagrados de **Rakastal** y **Manasarovar**, donde el río Brahmaputra atraviesa el macizo, llevando sus cabeceras a la región de los lagos mencionados, erosionando la falda norte de la gran cadena, que con sus crestas limita la India por el norte y esculpiendo por medio de sus numerosos afluentes, las faldas meridionales del Transhimalaya, que bordea la gran **altiplanicie** tibetana. Una catástrofe amenaza al Brahmaputra superior, que los tibetanos llaman **Tsangpo**. En la región del portezuelo **Kore-la** un afluente del Ganges, el río **Dam**, amenaza decapitar al Tsangpo, fenómeno que dejará al Brahmaputra casi anémico”.

Todos estos hechos demuestran que los problemas de fronteras no son simplemente jurídicos, sino que el fundamento y la solución de muchos de ellos se encuentra en el campo de la geografía o de la geología.

### 3.—EL CANAL DE BEAGLE

El Canal de Beagle representa nuestra frontera más austral con Chile; de acuerdo con el laudo dictado por el Rey Eduardo VII.

Corresponde a un valle cordillerano sometido a las fuerzas erosivas de las aguas y de los glaciares, sumergido en el pleistoceno y de un tipo análogo al de los fiords y estrechos noruegos.

A Chile pertenecen todas las islas situadas al sur del Canal hasta el cabo de Hoorn, así como también las localizadas al oeste de la Tierra del Fuego, y a la Argentina las Islas de los Estados, los islotes adyacentes y las islas situadas sobre el Océano Atlántico, al este de la Tierra del Fuego.

El límite en la boca oriental del Canal de Beagle no ha sido todavía fijado definitivamente. Para los chilenos sería la línea media que corre entre la Tierra del Fuego y las islas de Picton y Nueva, y para los argentinos la que corre entre la Tierra del Fuego y la Isla de Navarino, de modo que las Islas Picton, Nueva y Lennox serían islas situadas fuera del Canal.

### 4.—EL ESTRECHO DE MAGALLANES

El Estrecho de Magallanes tiene un largo de 574 kilómetros y un ancho que varía de 3 a 40 kilómetros; pertenece en su ca-



si totalidad, de acuerdo con las estipulaciones del trabajo de límites de 1881, a Chile, teniendo este país en la boca oriental del estrecho, en pleno Océano Atlántico, alrededor de 20 kilómetros de costa entre el cabo Espíritu Santo y Punta Catalina. La República Argentina posee solamente la costa entre cabo Vírgenes y Punta Dúrgenes, que tiene aproximadamente 10 kilómetros de longitud.

El límite histórico-geográfico de la boca del estrecho es la línea Cabo Vírgenes-Cabo Espíritu Santo.

Por el tratado del 23 de julio de 1881, se declaró libre la navegación por el estrecho para todas las naciones y la neutralización del mismo en caso de guerra.

## 5. — LIMITES FLUVIALES

Los límites fluviales del país ofrecen un desarrollo de 3686 kilómetros y se distribuyen como sigue:

Río de la Plata ..	336 km.
„ Uruguay (1) ..	855 „
„ Paraná.. ..	608 „
Río Paraguay .. ..	315 km.
„ Pilcomayo (2) .	1090 „
Ríos de Misiones ..	482 „

De todos estos ríos, el Pilcomayo es el que se presta a mayores incertidumbres, pues no se ha podido resolver cual es el brazo que debe considerarse como el principal. Los estudios de Lange, Schmied, Comisión Mixta Argentino-Paraguaya, Krausse y Ayala, parecen atribuir ese rango al brazo sur; sin embargo, según las últimas expediciones parece resultar que el cauce principal del río Pilcomayo, aguas abajo del Estero Patiño, no serían ni el brazo norte ni el sur, sino el llamado río Confuso, situado más al norte y que incorpora su caudal al río Paraguay, algunos kilómetros al norte de Asunción.

---

(1) Según los datos de la Comisión Hidrográfica del Ministerio de Obras Públicas.

(2) Según el plano del Ing. G. Lange.

Esta desorientación en la ubicación del río Pilcomayo se explica fácilmente si se tiene presente las siguientes condiciones geográficas de la región: llanura baja y con declive muy suave hacia el sudeste; presencia de numerosas zonas de amplios bajíos, desarrollo de ríos divagantes con crecientes e inundaciones periódicas y lluvias abundantes en la cuenca de alimentación andina; formación de amplios llanos de desborde donde los ríos se separan en numerosos brazos divagantes, dejando los detritus arrancados a las barrancas de sus orillas sobre los costados de los mismos ríos en forma de verdaderos terraplenes, los que fomentan el desarrollo de numerosos y extensos bañados, lagunas y esteros de fondos senegosos.

Todos estos rasgos morfológicos, climatéricos e hidrográficos de la región chaqueña explican estos cambios del Pilcomayo, que suele variar de un año a otro, y a veces de una a otra estación.

**Luis G. REPETTO.**

---



# La Argentina Nueva

del

**Dr. Alfredo Hudson**

---

(Continuación ver pág. 91 No. anterior)







**Se transcribe la descripción de una marcha hacia el desierto por  
los primeros colonizadores de Estados Unidos**

“En Mayo de 1845, habían pasado por Independence, último termino poblado del Estado de..... varias tropas de carros, que, de a treinta y ocho, que, de a veinte y ocho, que, de a ciento, dirigiéndose con cortos intervalos hacia el Oregón. El día 13 varias de estas partidas reunidas en número de ciento sesenta carros de la descripción arriba dicha, viéronse ya rodeadas a la distancia, de indios que rondaban por asaltar el ganado mayor, que montaba a cosa de dos mil cabezas, lo que hizo pensar que era ya tiempo de organizar la colonia y construir el estado ambulante, puesto que los oficiales y empleados públicos hasta entonces en ejercicio, debían terminar sus funciones en Big-Soldier. Los dos empleados que deben en primer lugar nombrarse, son el piloto (baquiano) y el capitán.

“Todo el camino se ha venido tratando, en las conversaciones de los carros y a la orilla del fuego en los alojamientos, de esta suprema cuestión, y las candidaturas rivales formando sus partidos. El 13 de Mayo, cada carro lanza a la arena dos hombres, por lo menos, a reunirse en asamblea electiva. Dos candidatos para pilotos se presentan: es el uno un tal Mr. Adams, que había entrado tierra adentro hasta el fuerte Laramie, poseía el derrotero (maning) de Gilpin y tenía consigo un español que conocía el país; Mr. Adams, además, ha sido uno de los que más han contribuído a excitar la fiebre del Oregón, esto es, el deseo de emigrar. Mr. Adams pide 500 pesos por servir de piloto si la honorable asamblea se digna elegirlo.

“Mr. Meek, es un viejo montañés del corte del Trampero de Cooper; ha pasado muchos años en los montes rocallosos como traficante y trampero, y ha propuesto como el otro pilotearlos hasta el fuerte Vancouver, por 250 pesos, de los cuales sólo pedía 30 pesos.

“Se hace moción para postergar hasta el día siguiente la elección, cuando se ve al viejo Meek venir a escape en su caballo, los ojos y la mano vueltos hacia el campo. Los indios se lle-

van el ganado, dice con precipitación; la asamblea se disuelve y cinco minutos después estaba convertida en escuadrón de caballería armado de rifle y daga, y marchando en buen orden sobre el enemigo. A distancia de dos millas divisa una aldea de indios; la soldadesca se echa sobre los wigwams, y los indios sobreco- gidos de espanto, las mujeres llorando, los niños escondiéndose, no saben qué imaginarse de aquel ataque de los caras pálidas. Los jefes indios se presentan a ofrecer la pipa de paz, y protes- tan enérgicamente contra la imputación que pesa sobre ellos. Un desgarrado que venía llegando a la aldea, es cogido y llevado pre- so. Nómbranse jueces, y el prisionero se presenta a la barra. Pre- guntado lisa y llanamente si es criminal o no, contesta con un gruñido de terror. Su causa se instruye en forma, entonces; se oyen las deposiciones de los testigos, y no siendo suficiente la evi- dencia de los cargos alegados contra él, se le absuelve completa- mente, quedando probado por el contrario que ha sido una falsa alarma para posponer la elección. Serenados los espíritus y de- puestos los rifles, vuelve la sociedad a constituirse en asamblea electora, y se procede a votación, de lo que resultan electos el trampero Meek piloto y Mr. Welch capitán, con todos los demás empleados necesarios para el buen gobierno, tales como tenientes, sargentos, jueces, etc., etc.

“La marcha principia el 14 de Mayo. Cinco millas el 16. El 17 se separan 16 carros y se reúnen al cuerpo principal. El 17 al- canzan a un wigwam de los indios Caw, rateros insignes que se- conducen honorablemente con la sociedad y la proveen de víve- res en cambio de productos de la Unión.”

“El 19, la minoría vencida en las elecciones, protesta contra la voluntad de la mayoría. Para satisfacer las ambiciones burla- das se conviene en dividir la masa en tres cuerpos, cada uno de los cuales elegirá sus propios jefes y oficiales, no reconociéndose otra autoridad general que la del piloto y la de Mr. Welch. Antes de separarse se convino en pagar el piloto, y para ello se nom- bra un tesorero, quien después de dar las fianzas correspondien- tes, procede a coleccionar los fondos; algunos se niegan rotunda- mente a pagar, y otros ex ciudadanos no tienen blanca. Después de haber arreglado satisfactoriamente estos y otros puntos, se procede al nombramiento de oficiales para cada uno de los tres grupos, haciéndose en cada uno reglamentos respecto al buen



gobierno de la compañía, y la marcha continúa el 20. El 23, el piloto avisa que el punto donde se hallan es el último donde pueden procurarse repuestos para ejes y pértigos para las carretas. El camino se va midiendo con una cadena diariamente, y se lleva un diario de todo lo ocurrido, aspecto del país, accidentes, pasto, leña, agua, maderas, ríos, pasajes, búfalos, etc., torcazas, conejos, etc., etc. Junio 2: una compañía propone desligarse del compromiso en que están de aguardarse en las marchas. La moción es rechazada.

“15, alto. Una manada de búfalos cae a tiro de rifle, matan algunos y hacen charqui. La escena que el campo presenta en este momento está así descripta en el diario de viaje: “Los cazadores, volviendo con las reses, algunos erigiendo palizadas, otros secando carnes. Las mujeres, unas estaban lavando, planchando otras, muchas cosiendo. De dos tiendas, flautas hacían oír sus desusadas melodías en aquellas soledades; en otras, se oía cantar; tal, lee su Biblia, tal otro recorre una novela. Un predicador Campbellista entona, por fin, un himno preparatorio para el oficio religioso. Junio 24, llegan al fuerte Laramie, 630 millas distante de Independence.”

‘Durante los días, se ocupan en renovar las herraduras de los caballos, y reuniendo, entre todos, provisiones, azúcar, café, tabaco, dan un banquete a los indios Sioms precedido de un parlamento. Hace tiempo dijo el jefe indio, que algunos jefes blancos pasaron Missouri arriba, diciendo que eran amigos de los hombres de piel roja. Este país pertenece a los pieles rojas, pero sus hermanos blancos lo atraviesan cazando y dispersando los animales. De este modo los indios pierden sus únicos medios de subsistencia para sostener a sus mujeres e hijos. Los niños del hombre rojo piden alimento, y no hay alimento que darles. Era costumbre, cuando los blancos pasaban, hacer presentes de pólvora y plomo a sus amigos los indios. Su tribu es numerosa, pero la mayor parte de la gente ha ido a las montañas a cazar. Antes que los blancos viniesen, la caza era mansa y fácil de coger; pero ahora los blancos la han espantado, y el hombre rojo necesita trepar a las montañas en su busca; el hombre rojo necesita “largas carabinas ahora.” Un yankee que para el caso hace de jefe blanco, se expresa en estos términos: “Nosotros vamos viajando a las grandes aguas del Oeste. Nuestro gran Padre poseía un extenso país allí, y vamos yendo a establecernos con él. Con este fin trae-

mos nuestras mujeres y nuestros hijos. Nos vemos forzados a atravesar por las tierras de los hombres rojos, pero lo hacemos como amigos y no como enemigos. Como amigos les damos una fiesta, les apretamos la mano y fumamos con ellos la pipa de paz. Ellos saben que venimos como amigos trayendo con nosotros nuestras mujeres e hijos. El hombre rojo no lleva sus squaws de combate, ni los caras blancas tampoco. Pero amigos como somos, estamos prontos para volvernos enemigos; y si se nos molesta castigaremos a los agresores. Algunos de nosotros piensan volverse. Nuestros padres, hermanos e hijos, vienen en pos de nosotros, y esperamos que los hombres rojos los traten con bondad. Nosotros nos conducimos pacíficamente; dejadnos partir. No somos traficantes y no tenemos ni pólvora ni plomo que dar. Vamos a arar y plantar la tierra..."

"Septiembre 3. Caminamos este día 15 millas hasta Malheur. En este lugar se abre el camino en dos, y es temible para los inmigrantes el tomar el mal camino. Mr. Meek, que había sido contratado como nuestro piloto, al Oregón, indujo a cerca de doscientas familias con sus vagones y ganado a seguir por el camino de la izquierda, diez días antes de nuestra llegada a la encrucijada. Por largo trecho encontraron un camino excelente, con abundancia de pasto, leña y agua; en seguida dirigieron su marcha a unas montañas estériles donde por muchos días carecieron de agua, y cuando la encontraban era tan mala que ni aun para el ganado era potable. Pero aún así era fuerza hacer uso de ella. La fiebre que se llama de campamento, estalló bien pronto."

"Al fin llegaron a un ciénago que intentaron en vano atravesar; y como viesan que se extendía mucho hacia el Sur, no obstante el parecer del baquiano Meek, enderezaron al Norte, y después de algunos días de marcha llegaron al río de las Caídas, que recorrieron para arriba y para abajo buscando vado que no se encontró en ninguna parte. Sus sufrimientos se aumentaban de día en día, pues sus provisiones se iban concluyendo rápidamente, el ganado estaba exhausto, y muchos de los que formaban la caravana padecían enfermedades graves. Al fin Meek les informó que estaban a dos días de distancia solamente de Dalles. Diez hombres salieron a caballo en busca de la estación de los Metodistas con provisiones para dos días."

"Después de haber caminado diez días sin parar, llegaron a



Dalles; en el camino un indio les dió un conejo y un pescado, y con este alimento hicieron los dos su jornada de diez días.”

“Cuando llegaron a Dalles, sus fuerzas estaban tan extenuadas, que sus miembros se habían empalado, y fué necesario desmontarlos del caballo. En este lugar encontraron un viejo montañés llamado el negro Harris, que se ofreció a conducirlos, saliendo con varios otros en busca de la compañía perdida, a la que hallaron reducida a la última extremidad, exhausta por las fatigas, y desesperando ya de salir a los establecimientos. Encontróse un lugar por donde el ganado podía atravesar a nado el río, después de lo cual era preciso hacerlo subir un ascenso casi perpendicular. Mayores dificultades había para pasar los carros. Una larga cuerda fué echada a través del río, atando fuertemente sus puntas de ambos lados en las rocas. Un carro liviano fué suspendido con correderas en la cuerda, y con cuerdas para llevarlo a uno y otro lado del río; esta especie de cuna (andari-vel), servía para transportar las familias de un lado a otro del río con toda seguridad. El pasaje de este río ocupó algunas semanas. La distancia a Dalles era de 35 millas, a donde llegaron del 13 al 14 de Octubre. Como 20 habían perecido víctimas de las enfermedades, y otros murieron después de haber llegado...”

“Septiembre 7. Este día viajamos cerca de 12 millas. El camino es hoy más áspero que ayer. A veces va por el fondo de un torrente, a veces por el faldeo de una montaña, tan rápido que se necesitan dos o tres hombres trabajando del lado de arriba para sostener el equilibrio de los carros. El torrente y camino están tan encajonados en montañas, que en varios puntos es casi imposible continuar. Vistas las montañas desde este punto, parecen murallas perpendiculares y por tanto lisas. Alegran de vez en cuando la vista algunos grupos de cedros macilentos; pero en el torrente es tal la espesura de las malezas espinosas, que es casi imposible pasar... pero sabiendo que los que nos han precedido han vencido estas dificultades, hacemos el último esfuerzo y pasamos...”

“Noviembre 1º. Ahora estábamos en el lugar destinado, en un período no distante, a ser un punto importante en la historia comercial de la Unión como centro del comercio de la China y de la India.”

“Atravesando el bosque que se extiende al Este de la ciu-

dad, vimos la ciudad de Oregón y las caídas de Villa Mate, al mismo tiempo. Tan llenos de gratitud nos sentíamos de haber llegado a los establecimientos de los blancos, y de admiración a la vista del volumen de las aguas de las cataratas, que la caravana hizo alto, y en este momento de felicidad repasamos con el pensamiento todos nuestros trabajos, con más rapidez que lo que la lengua o la escritura pueden hacer. Desde Independence hasta el fuerte Laramié, 692 millas; de allí al fuerte Hall, 585; al fuerte Rois, 281; a los Dalles, 305; de Dalles, a la ciudad de Oregón, 160 millas, haciendo la total distancia de despoblado, 1960 millas."

.....

"Tanto tiempo habíamos permanecido entre los salvajes, que nuestra apariencia se asemejaba mucho a la de ellos; pero cuando hubimos cambiado de vestidos y afeitádonos al uso de los blancos, no nos podíamos reconocer unos a otros. Largo tiempo habíamos hecho vida común, sufrido juntos privaciones y penas, y en los peligros, contado con la ayuda común. Los vínculos de los afectos se habían estrechado entre nosotros, y cuando hubimos de separarnos, cada uno sentía desgarrársele el corazón; pero como ya habíamos roto otros vínculos más fuertes aún, cada uno tomó su partido, y en algunas horas nuestra compañía se dispersó tomando cada una diferentes direcciones."

## XVII

### Medios para interesar al nativo en la colonización de su territorio; posibles fundaciones cordobesas a orillas del río Paraná

Si a ejemplo de lo que dejamos expuesto, es la aspiración de nuestro país, que el excedente de población nativa se mueva hacia las regiones despobladas, de seguro no ha de hacerlo sino a condición de que se le ofrezca como al de los Estados Unidos, regiones ubicadas sobre los ríos o el mar y que por su situación geográfica, constituyan para el futuro una promesa de riqueza y bienestar.

Incitar hoy al argentino pobre a que se interne en el Chaco,



en la Pampa, Río Negro o Chubut, a donde para llegar sabe que el pasaje cuesta más que un lote de terreno en esos lugares, es pretender un imposible, dado que con ello, no se le ofrece ningún mejoramiento en su vida de modesto obrero esclavizado por el rudo trabajo, ni aún para sus descendientes.

Pero, cuán distinta resultaría la situación del eriollo, una vez transformados los territorios provinciales con salidas a los ríos, el día que los gobiernos, como los de Córdoba, Santiago, Tucumán, Salta y Jujuy, anunciaran que habían expropiado las tierras cedidas que les tocó sobre las riberas del Paraná y el Bermejo, para entregarlas al pueblo por ínfimos precios que fomentaran la colonización.

Si tal suceso aconteciera, conforme a los fines de nuestro proyecto, observaríamos al pobre macilento que hoy pulula por la campaña, mal comido y peor trajeado, detenerse a escuchar el anuncio de la subasta en que se ofreciera la fortuna.

Y, cuando lo confirmara por otros, de que todo esto era verdad, que lo entendiera bien, que llegara a su noticia de que algunos de sus vecinos tenían parcelas ya adquiridas e iban camino a la llanura de los ríos navegables, entonces, no es una fantasía lo que apuntamos, estamos convencidos que veríamos de pronto, erguirse al guazo, dilatando sus músculos de acero de nuestra raza gaucha, hoy debilitada por la inactividad, y con el ojo de águila fijo en las tierras costaneras que se le ofrecían, transformarse, completamente, despertando en su ser las condiciones atávicas del expedicionario incansable, que en otros tiempos recorriera de palma a palmo la República, sin otro medio de locomoción que su briosa cabalgadura; veríamos al campesino cordobés abrir los surcos de los nuevos caminos, que unirían su capital con la costa, tirar las líneas que determinarían el perímetro de las nuevas ciudades a fundar, edificar la iglesia, las casas del municipio, policía y juzgado, hacer las plazas de San Martín y General Belgrano; y repitiéndose el hecho a manera de lo que hemos visto realizarse en Estados Unidos, en poco tiempo el extranjero vendría a visitar las Chicago, Nueva Orleans y Cincinnati argentinas con los nombres de Nueva Córdoba, Vélez Sárfield, General Paz, y otras designaciones que el capricho de los colonizadores quisiera dar a esas ciudades.

## XVIII

**Tercera objeción: descripción de Sarmiento sobre el desarrollo  
de la navegación en Estados Unidos; el yankee  
viajero y sus costumbres vinculadas a  
las excursiones por los ríos**

3ª Objeción: "La influencia de las vías fluviales en la actividad y movilidad de los pueblos es muy relativa."

No nos extraña que se sostenga tan absurdo concepto, si se tiene en cuenta que el país se encuentra sugestionado por el sistema ferroviario, que tan equivocadamente hemos fomentado en las regiones desiertas antes que el transporte fluvial.

Ya en otra oportunidad hemos apuntado este error, el cual hay que rectificar y que con la prueba que presentamos, quedará plenamente demostrado y refutada, la tercera objeción, que entra a comentar el mismo autor:

"Después de las aldeas de los Estados Unidos, llama de preferencia la atención del viajero el movimiento de los caminos que las unen entre sí, ya sean carriles, macadanizados, ferrocarriles o ríos navegables."

"Si Dios llamara repentinamente a cuentas al mundo, sorprendería en marcha, como a las hormigas, a los dos tercios de la población norteamericana, de donde resulta lo mismo que he dicho de los edificios; pues viajando todos, no hay empresa imposible ni improductiva en materia de vialidad."

"La concurrencia de pasajeros permite la baratura del pasaje; y la baratura del pasaje tienta a viajar a los que no tienen objeto preciso para ello; el yankee sale de su casa a respirar un poco de aire, a tomar un paseo, y hace de ida y vuelta cincuenta leguas en un vapor o un convoy, y vuelve a continuar sus ocupaciones. Cuando el ojo certero de la industria descubre un trayecto de ferrocarril, una asociación lo abre lo suficiente para indicar la vía."

"Pero, donde el lujo y la grandeza norteamericanas se ostentan sin rival en la tierra, es en los vapores de los ríos del Norte. Cáscaras de nuez parecerían a su lado los que navegan en el Mediterráneo."



‘Son palacios flotantes de tres pisos, con galerías y azoteas para pasearse. Brilla el oro en los capiteles y arquitrabes de las mil columnas que, como en el “Isaac Newton” flanquean cámaras monstruos, capaces de contener en su seno al senado y cámara de diputados. Colgaduras de damasco artísticamente tendidas disimulan camarotes para 500 pasajeros, comedores colosos con mesas sin fin de caoba bruñida, y servicio de porcelana y plata para mil comensales. Puede este buque recibir dos mil pasajeros; tiene 750 lechos, 200 cámaras independientes; mide 341 pies de largo, 85 de ancho, y carga además, 1450 toneladas.’

“El vapor “Hendrick” mide 341 pies de largo y 72 de ancho; tiene 150 cámaras independientes, 600 camarotes con colchones de pluma, dando acomodo en general para dos mil pasajeros, todo por un dólar, corriendo la distancia de 144 millas. Un habitante de Nueva York va a Troya o Albany en la noche; habla por la mañana del día siguiente con su corresponsal, y en la tarde está en Nueva York de regreso, a vacar de las ocupaciones del día, habiendo hecho en la interrupción de diez o doce horas de tiempo hábil, cien leguas de camino. El sudamericano que acaba de desembarcar de Europa, donde se ha extasiado admirando los progresos de la industria y el poder del hombre, se pregunta atónito al ver aquellas colosales construcciones americanas, aquellas facilidades de locomoción, si realmente la Europa está a la cabeza de la civilización del mundo. Marineros franceses, ingleses y sardos, he visto expresar sin disimulo su asombro de encontrarse tan pequeños, tan atrás de este pueblo gigantesco.”

“Hay en aquellos buques del Hudson un sancta sanctorum, en cuyo recinto no penetra el ojo profano, una morada misteriosa, de cuyas delicias puede cuanto más tenerse sospechas por las bocanadas de perfumes que se escapan al abrise momentáneamente la puerta. Los norteamericanos se han creado costumbres que no tiene ejemplo ni antecedente en la tierra. La mujer soltera, o el hombre de sexo femenino es libre como las mariposas hasta el momento de encerrarse en el capullo doméstico, para llenar con el matrimonio sus funciones sociales. Antes de esta época viaja sola, vaga por las calles de las ciudades y mantiene amoríos castos a la par que desenvueltos a la luz del público, bajo el ojo indiferente de sus padres. Recibe visitas de personas que no se han presentado a su familia y a las dos de la mañana vuel-

ve de un baile a su casa acompañada de aquel con quien ha valsado o polkado exclusivamente toda la noche. Los buenos puritanos de sus padres le hacen bromas a veces con el tal, de cuyos amores han sido instruídos por la voz pública, y la taimada se complace en derrotar las conjeturas, desmintiendo la evidencia”.

“Después de dos o tres años de flirtear, este es el verbo norteamericano, bailes, paseos, viajes y coqueterías, la niña de la historia, en el almuerzo y como quien no quiere la cosa, pregunta a sus padres si conocen a un joven alto, rubio, maquinista de profesión, que suele venir a verla, de vez en cuando, todos los días. Hacía un año que estaban esperando esta introducción. El desenlace es que hay en la familia un enlace convenido, de que se da parte a los padres la víspera, los cuales ya lo sabían por todas las comadres de la vecindad.”

“Celebrado el desposorio, los novios toman en el acto el próximo camino de hierro, y salen a ostentar su felicidad por bosques, villas, ciudades y hoteles. En los wagones se les ve siempre a estas encantadoras parejas de jóvenes de veinte años, abrazados, reposándose el uno en el seno del otro y prodigándose caricias tan expresivas que edifican a todos los circunstantes, haciéndoles formar el propósito de casarse inmediatamente, aún a los más contumaces solterones. No puede hacerse en términos más insinuantes que esta exposición al aire libre de las embriagueces matrimoniales, la propaganda del casamiento. Debido a esto es que el yankee no llega nunca a la edad de 25 años sin tener ya una familia numerosa; y yo no me explico de otro modo la asombrosa propagación de la especie en aquel suelo afortunado.”

“...Volviendo, pues, a los millares de novios que andan enardeciendo y vivificando la atmósfera con sus hálitos de primavera, los vapores del Hudson y de otros ríos clásicos les tienen preparados departamentos “ad-hoc”. Llámase este recinto la cámara de la novia! Vidrios de colores esmaltados imprimen a la discreta luz que penetra en ella, todos los suaves colores del iris; lámparas rosadas arden por la noche; y de noche y de día el perfume de las flores, las aguas odoríficas y los aromas que se queman aguzan la sed de placer que consume a sus escogidos moradores. Las fábricas de París no han creado damascos ni muselinas suficientemente costosas, para envolver entre sus sueltos pliegues y bajo techumbres doradas las legítimas saturnales de la cámara de la novia. Después de haber visto la cascada del Niá-



gara, bañándose en las fuentes termales de Saratoga, pasado en revista cien ciudades y hecho mil leguas de país, los novios vuelven después de 15 días, extenuados, maravillados y contentos, a aburrirse santamente en el hogar doméstico. La mujer ha dicho adiós para siempre al mundo de cuyos placeres gozó tanto tiempo con entera libertad; a las selvas frescas de verdura, testigos de sus amores; a la cascada, los caminos, y los ríos. En adelante, el cerrado asilo doméstico es su penitenciaría perpetua; el roastbeef su acusador eterno; el hormiguero de chiquillos rubios y retozones, su torcedor continuo; y un marido ineívil, aunque good natured, sudón de día y roneador de noche, su cómplice y su fantasma. Atribuyo a aquellos amores ambulantes en que termina el flirteo americano, la manía de viajar que distingue el yankee, de quien puede decirse que nace viajero."

"El furor de viajar crece en proporciones espantosas año por año. Los productos de todas las obras públicas, ferrocarriles, puentes y canales en los diversos estados, en 1844, comparados con los de 1843, mostraron un aumento de cuatro millones de dólares; lo que hizo subir en sólo aquel año, a ochenta millones, el valor de los trabajos, computando el rédito al cinco por ciento. Sabe de memoria todas las distancias, y a la vista de una ciudad, en los vagones o en los vapores, hay un movimiento general de echar mano a la faltriquera, desdoblar el mapa topográfico de los alrededores y señalar con el dedo el punto en cuestión".

"Una sola casa de Nueva York ha vendido en diez años millón y medio de atlas y mapas para el uso popular. Es seguro que en París no hay ninguna que haya hecho emisión igual para proveer al mundo entero. Cada estado tiene su carta geológica, que muestra la composición del suelo y los elementos explotables que contiene; cada condado su carta topográfica en diez ediciones diversas de todos los tamaños y de todos los precios"(1).

Después de leer esta asombrosa descripción sobre el tráfico de los ríos de Norte América y su influencia sobre la diligencia y actividad de su pueblo, creemos que está demás agregar cualquiera otra consideración al respecto.

---

(1) Tomo V, pág. 358 y siguientes.

## XIX

**CUARTA OBJECION; EXTRAORDINARIAS OBRAS DE INGENIERIA; LO REALIZADO POR ESTADOS UNIDOS, SEGUN SARMIENTO**

4ª Objeción: “Las riberas bajas del Paraná que se ofrecen como costa fluvial a Córdoba y Santiago, hacen casi imposible su salida”.

Aparte de las extraordinarias obras de ingeniería realizadas por Holanda sobre el mar y las riberas del Zuiderzée, Escalda, Mosa, Wadden, etc., que se citan como el mayor triunfo del hombre en la dirección de las fuerzas de la naturaleza, transcribiremos lo que sobre el particular dice nuestro autor, refiriéndose a Estados Unidos:

“En el Oeste se intentan cosas que parecen sobrehumanas, inconcebibles, absurdas. El cable que nos hace oír el rumor de la Europa, seis horas antes que allá se sienta, tiene su compañero en magnitud y en audacia de concepción en el ferrocarril que va atravesando el continente y llegará en cuatro años más al Pacífico, trayendo las sedas y el té de la China a Europa, vía San Francisco y Nueva York. Pero, al fin estas obras son la exageración de lo ya conocido: ferrocarriles y telégrafos. En el oeste se intentan lo que no estaba en los límites de lo posible antes, lo que al sentido común repugna”.

“Chicago está fundada sobre el terreno bajo que ha abandonado el lago Michigan. Estaba muy de prisa para ocuparse de la higiene. Construídos los palacios hallóse que estaban sobre terreno húmedo y resolvieron levantar la ciudad de piedra; y almacenes, bancos, hoteles, templos, blocks, o manzanas enteras, con sus habitantes, y sin interrupción de los negocios, han ido, merced a mecanismos poderosos, levantándose hasta quedar las casas dos varas más arriba e injertarles cimientos de piedra en que reposen. Un túnel de dos millas va a buscar agua limpia al seno del lago para proveer a la ciudad; y yo me he paseado por una galería setentapies debajo del lago Michigan. Otros túneles darán paso a los vehículos de una ribera a otra del río Chicago, cuyos puentes giratorios no cesan de girar ante



la interminable procesión de buques que entran y salen y detienen el tránsito”.

Este río es la arteria principal del movimiento: sobre sus orillas están los famosos Elevators, cuyas vastas cavidades tragan en quince minutos un tren entero de cereales, y en poco más de tiempo lo depositan en la bodega de los buques que por otro lado están cargando. Hay elevators capaces de contener veinte millones de bushels de grano. Pero el río Chicago es un receptáculo de inmundicias de la ciudad y molesta la vista o compromete la salud pública”.

“La Municipalidad ha hallado remedio a este mal, proponiendo cambiar su curso, y en lugar de desaguar en el lago, abrir un canal de comunicación con el Misisipí. Lo harán porque el nivel del terreno lo permite. Hecho, será el huevo de Colón, puesto de punta, la cosa más sencilla una vez descubierta, una maravilla de audacia de concepción, porque lo difícil era que a juicio de hombre viniera esta idea. Trátase de perforar la Sierra Nevada, la cordillera, para llevar las aguas de un lago que está ocioso de este lado de los Andes, a California, donde se necesita agua del lado del pacífico. El capital está suscripto, como lo estará bien pronto el de los doscientos millones requerido para atravesar con un canal navegable el istmo de Panamá”.

“¿Qué se está haciendo en la América del Sur mientras esto sucede por acá? Pittsburg, Colombus, Indianópolis, Chicago, Milkane, cien ciudades, riquezas y productos acumulados en veinte años están mostrando, contra las complacientes atenuaciones de la rutina, que vamos por mal camino; que cuando más avancemos en esa mala vía, más atrás hemos de quedar y ésta es la triste reflexión que me sugiere el espectáculo de lo que veo en esta región, que huele todavía a bosque quemado, a tierra recién desmenujada”.

Es inadmisibile que gente sensata insista en sustentar argumentaciones que importan el atraso y la defensa de prácticas añejas que a nada conducen, puesto que ello representa la negación de obras que hasta en nuestro país ya se han realizado, lentamente, es cierto, pero al fin se han ejecutado: como es el largo viaducto ferroviario que llega hasta la ciudad de Santa Fe, atra-

vesando los terrenos bajos anegados por el Salado y el profundo canal con su puerto que hoy permite la entrada a los buques de ultramar.

## XX

### SE REFUTA EL ARGUMENTO DE LO INUTIL QUE RESULTARIAN LAS COSTAS DEL NORTE DE SANTA FE, POR SER BAJAS

Pregonar que las costas de la margen derecha del Paraná por ser bajas no pueden ser utilizadas, importa confesar un desconocimiento absoluto de las causas que han llevado el torrente de sus aguas hacia el interior del territorio, por haberlas encontrado al paso, en su marcha descendente...

La masa de agua de este río, que corre de Este a Oeste, desde Posadas a Itatí, al tomar de nuevo la ruta normal del Norte a Sud de su curso superior, continúa en muchos cientos de kilómetros empujada hacia el Este, por el impulso que le ha impuesto el declive del terreno del Norte correntino; y si durante siglos, el hombre no ha intervenido para detener con diques las inundaciones periódicas, es lógico que en esta parte sus riberas hayan sido paulatinamente trabajadas, perdiendo así la costa la elevación necesaria de sus barrancas, que hacen el cajón de su cauce.

¿Y si esto es así, corresponde continuar en la inacción y dejar que el curso de las grandes masas de agua de nuestros ríos, como ha pasado con el Bermejo y el Pilcomayo, queden a merced de los accidentes naturales que producen las crecientes periódicas, ya de un árbol que al desgajarse se interpone en la corriente, ya de una piedra desprendida que se calza haciendo una represa accidental, para que todo ello, operando en las soledades de la selva y la montaña efectúe con la ayuda del tiempo, el trabajo de convertir las praderas en esteros y sus profundos lechos navegables, en charcas intransitables y malsanas?...

Lo dicho no es una novedad; bien lo sabemos todos y bien conocido es el suceso de que los aluviones están cegando paulatinamente el sistema hidrográfico argentino, convirtiendo así los ríos en zanjones secos, y en lodazales los terrenos en declive.

Y si esto es verdad, ¿por qué no apresurarnos a entregar estas tierras de la costa paranaense a las provincias de Córdoba y Santiago, que mayormente no afectan a la Nación ni a Santa Fe, por tratarse de extensos campos de pastoreo?

El día que se permuten tales territorios, de inmediato serán transformados por las citadas provincias, toda vez que para ellas, representa esto una necesidad sentida, por las desventajas que le ocasiona hoy, el tributarismo del litoral, al consignar toda su producción agropecuaria a puertos lejanos, extraños al desenvolvimiento económico de la región.

## XXI

### **QUINTA OBJECCION; PRUEBA DE QUE LAS OBRAS REALIZADAS POR LAS GRANDES NACIONES SON PARA LAS GENERACIONES VENIDERAS**

5ª Objeción: "No se le puede incluir en el cuadro de los proyectos prácticos, dado que sus ejecutores ningún fruto han de sacar de su esfuerzo y de su capital por tratarse de una obra que ni aún nuestros hijos han de ver en parte realizada".

Alegar que una obra destinada al futuro engrandecimiento de la Nación, está fuera de las prácticas juiciosas, porque de inmediato no ha de dar utilidades a sus ejecutores, es fomentar la inactividad y negar el esfuerzo que otros realizaron por nosotros; es conspirar contra el propósito inicial de la nacionalidad y en contra de las leyes naturales que rigen la formación de los pueblos predestinados a influir en los destinos del mundo. Apreciaciones de tan perniciosos efectos importarían, a nuestro entender, la paralización del movimiento, y entorpecerían el crecimiento de la criatura que lleva ya cien años de existencia caminando con andador; todo lo cual, debe ponerse de manifiesto, a fin de conjurar, como en los niños debilitados, el raquitismo que, también los pueblos adquieren con frecuencia, más bien por el descuido de sus progenitores, que por la herencia de su constitución orgánica.

Así lo prueba Sarmiento, cuando dice:

"El capital es el representante del trabajo de las generaciones pasadas, legado a las presentes; tienen capitales los que han



heredado el fruto del trabajo de los siglos pasados, como las aristocracias, y los que lo han adquirido en éste y el pasado siglo, con los descubrimientos en las ciencias industriales y las especulaciones del comercio; es decir, poquísimos, en proporción de la masa pobre de las naciones. He aquí, en mi humilde sentir, el origen de la desenfrenada pasión norteamericana. Veinte millones de seres humanos, todos a un tiempo, están haciendo capital para ellos y para sus hijos; nación que nació ayer en suelo virgen y a quien los siglos pasados no le habían dejado en herencia sino bosques primitivos, ríos inexplorados, tierras incultas. Despertad en Francia o Inglaterra, por ejemplo, esos veinte millones de pobres que trabajando veinte horas diarias, se amotinaron por conseguir, solamente, que el salario les baste para no morirse de hambre, sin aspirar a un porvenir mejor, sin osar soñarlo siquiera, como pretensiones impropias de su esfera; poned a los rotos de Chile en la alta esfera de las especulaciones, con la idea fija de hacer pronto una fortuna de cincuenta mil pesos, y veréis mostrarse, entonces, las pasiones infernales que están alestargadas en el ánimo del pueblo. El roto os pide diez reales por el objeto que venderá por uno, si le ofrecen uno, y todavía os habrá engañado. Un chileno cree honrada a la masa de su nación por serlo él y por desprecio al miserable roto, que sin embargo forma la gran mayoría. Tal es la explicación del fenómeno que llama la atención en los Estados Unidos.

“Toda la energía del carácter de la nación en masa está aplicada a esta grande empresa de las generaciones actuales, acumular capital, apropiarse el mayor número de bienes para establecerse en la vida. La revolución francesa vió por otro camino, aunque conduciendo al mismo fin, desenvolverse la energía moral de la nación; la gloria militar puesta al alcance de quien supiera conquistarla, el bastón de mariscal en la boca de los cañones del enemigo, y sabe Vd. los prodigios obrados por aquella nación.

“El norteamericano lucha con la naturaleza, se endurece contra las dificultades, por llegar al supremo bien que su posición social le hace codiciar, bienestar; y si la moral se pone de por medio cuando él iba a tocar su bien, ¿qué extraño es que la aparte a un lado lo bastante para pasar, o le dé un empujón si persiste en interponerse? Porque el norteamericano es el pueblo, es la masa, es la moralidad no muy moralizada todavía, cu-

Cierta allí en todas sus graduaciones de desenvolvimiento bajo una apariencia común. ¿Quién es este hombre? se preguntará Vd. en cualquier parte del mundo; y su fisonomía exterior le responderá: es un roto, un labriego, un mendigo, un clérigo, un comerciante. En Estados Unidos todos los hombres son a la vista un solo hombre, el norteamericano. Así, pues, la libertad y la igualdad producen aquellos defectos morales, que no existen tan aparentes en otras partes, porque el grueso de la nación está inhabilitado para manifestarlo. ¡Qué escándalo dieran si llegasen de improviso a ser picados por la tarántula!

“Contribuyen a hacerlo más manifiesto las peculiaridades de la organización de aquel país. Es tal el sentimiento de vida que se experimenta en los Estados Unidos, tal la confianza en el porvenir, tal la fe que se tiene en los resultados del trabajo, y tan grande la esfera del movimiento, que el crédito reposa en la existencia del individuo más bien que en la garantía de la propiedad. Un hombre trabajando adquirirá, infaliblemente. La estadística de la progresión en que va la riqueza lo demuestra; luego todo hombre que trabaja tiene crédito”.

Después de lo expuesto, no es posible admitir, como objeción, que obras útiles para el país y nuestra posteridad, sean tachadas de irrealizables.

El ejemplo del pueblo norteamericano acaba de contestar por nosotros, no con argumentos sino con hechos que no se destruyen.

La gran Nación Americana ha realizado, precisamente con el esfuerzo y el trabajo de sus antepasados, el portento de sus obras públicas, y el suceso asombroso de su expansión económica y territorial.

“¿Qué se está haciendo en Sud América mientras esto sucede por acá?”

Es la pregunta de Sarmiento que se ha leído en el párrafo anterior, y a la cual remitimos a los que han formulado esta última objeción que analizamos. Son estos, pues, puntos de vista de nuestros compatriotas contemporáneos, que marcan el polo opuesto del sentir norteamericano y que tan distintos resultados han ido dando, en uno y otro confín del continente.

## XXII

**ANTECEDENTES DE OTROS PUBLICISTAS ARGENTINOS,  
CONCORDANTES CON EL PROYECTO DE MODIFICAR  
LA GEOGRAFIA POLITICA DE LA REPUBLICA**

Entraba en nuestro plan, al aconsejar la modificación de la geografía política de la República, investigar las obras de otros publicistas, que en el capítulo XII calificábamos de hombres ilustres, puntualizando, entonces, que la defensa de este proyecto, le entregábamos a ese núcleo de abogados, escritores y estadistas que trabajaron sin descanso por la Nación y su grandeza.

De entre ellos, el genio de Juan Bautista Alberdi es el que ahora hablará por intermedio de sus obras, apartando con la luz de su sabiduría, las sombras que aún oscurecen el entendimiento de los reacios en reconocer la verdad de nuestra tesis.

Con estos medios de indiscutible autoridad, vamos a contestar la observación que obstinadamente se nos viene haciendo y que algunos hombres del interior la expresan en la siguiente forma:

## XXIII

**LOS PUERTOS Y LA INDEPENDENCIA ECONOMICA DE  
LAS PROVINCIAS; OPINION DE ALBERDI**

“Si por la constitución argentina, las aduanas no corresponden a las provincias sino a la Nación, el puerto no puede proporcionar independencia económica a aquellas, desde que hay libertad de llegar hasta dichos puertos por caminos o ferrocarriles.

La contestación de Alberdi a esta observación es clara y precisa, toda vez que al explicar lo que significa el puerto para las provincias, se expresa así, en el tomo XIV, página 276 y siguientes:

“Por cuarenta años Buenos Aires tuvo prohibido el comercio directo de las provincias con Europa; ellas lo han proclamado últimamente abriendo sus puertos fluviales a todas las



banderas; y para hacer efectivo ese comercio directo han hecho obligatorio en cierto modo la libre frecuencia de sus puertos, o lo que es igual, la libre navegación de los ríos acordada precisamente en el interés de establecer el comercio directo.

“La ventaja de comerciar directamente con el extranjero que antes poseyó Buenos Aires exclusivamente está, pues, hoy en manos de muchas provincias de la Confederación, de resultas del cambio operado en la geografía política argentina por la proclamación de la libertad de los ríos para la navegación de todas las banderas.

“Ese cambio ha dado a la República tantas provincias porteñas como las tiene litorales. La República estaba dotada por su geografía física, de numerosos puertos capaces de servir al comercio exterior; pero de todos ellos solo el de Buenos Aires estaba habilitado para este comercio por la antigua geografía política colonial, establecida precisamente con fines de exclusión y monopolio contra el comercio europeo no peninsular.

“Esa revolución de libertad comercial y marítima, encabezada victoriosamente por el general Urquiza en 1852, ha dado al suelo argentino tantos puertos accesibles al comercio extranjero, como los tenía por su geografía natural. La provincia de Entre Ríos, actual capital de la Confederación, recibe al extranjero por sus tres puertos habilitados en el Río Paraná, que son las ciudades del Paraná, Victoria y Gualeguay; en el Río Uruguay, tiene cuatro puertos, que son Gualeguaychú, Concepción, Concordia y Federación, ciudades todas. La provincia de Santa Fe tiene habilitados sus puertos del Rosario y de la ciudad de su mismo nombre. La provincia de Corrientes tiene tres puertos accesibles hoy al extranjero, el de la capital de su nombre, el de Bella Vista y Goya. (Ley 17 de Septiembre de 1853 del Congreso General Argentino).

“Muchas otras provincias de la Confederación, más vecinas de éstas que del antiguo puerto español, están situadas en las márgenes de los ríos Bermejo, Pilcomayo y Salado, afluentes indirectos del Paraná y conexos con el Amazonas, lo cual basta para notar que su navegación es de capacidad tan extensa como la América del Sud.

“El Almirantazgo inglés ha publicado recientemente una serie de cartas que contienen los reconocimientos del Paraná y del Uruguay, hechos por el capitán Suliván, en 1846, las cuales fa-

cilitan la navegación de esos ríos en una extensión inmensa. Las operaciones navales de los ingleses en este año, dieron a conocer la capacidad de esos ríos para ser navegados por vapores de considerable carga y calado. Un vapor de guerra inglés, el "Aleeto", de fuerza de doscientos caballos y de ochocientas toneladas, ha viajado en treinta y nueve días, de Montevideo a Corrientes, la distancia redonda de seiscientas cincuenta leguas. (Pág. 278).

"Las importaciones y exportaciones de las provincias, acabarán al fin, por hacerse completamente por sus inmediatos puertos. Si después de abiertos al comercio libre de todas las banderas extranjeras, no se han visto frecuentados en el mismo grado que el de Buenos Aires, no se debe atribuir ésto a la falta de consumos y productos en las provincias interiores, ni a la falta de capacidad de los ríos en que están esos puertos. Se hacen, sin embargo estas objeciones, pero son simples armas que emplea el antiguo comercio indirecto para defenderse en retirada y conservar el terreno del monopolio el mayor tiempo posible. Si hay un millón de habitantes en las provincias, que habitan más de cien ciudades chicas y grandes; si lejos de andar desnudos, como los indígenas, son gentes que viven la vía que hace la raza europea, a la cual pertenecen todos los argentinos de las provincias; si se visten y se alimentan de artefactos europeos, algo dan, en cambio, naturalmente para obtenerlos, porque no se los han de llevar de balde. ¿Qué duda cabe, entonces, de que teniendo tierras fértiles y vastísimas, y necesidades de vida civilizada que satisfacer, ese millón de argentinos debe trabajar sus tierras y hacerlas producir para vivir? Luego el simple hecho de su existencia supone la existencia de importaciones y exportaciones reales, que no se pueden poner en duda sin sostener un absurdo. (Pág. 281).

"Para las provincias argentinas el comercio directo con Europa, no es simple manantial de renta pública; es el medio natural y normal de poblarse con inmigraciones auropeas, y a ese fin justamente dieron la libertad de navegación fluvial, que no es más que el medio de hacer efectivo el comercio directo". (Página 282).

Quiere decir, por lo que deja expuesto Alberdi, que ha existido una época de nuestra historia en la cual la República contaba con menos provincias litorales que las actuales, y que un

Estado, el de Buenos Aires, estuvo por un tiempo usufructuando solo los beneficios de los puertos. Por algo se hace notar la diferencia de estas dos situaciones de las Provincias; y por algún otro motivo fundamental, se explica el peligro que corrió la vida económica de la República, si el extranjero no hubiera podido llegar con sus buques sino al puerto de Buenos Aires. El desarrollo conquistado por Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes, desde entonces al presente, por irradiación de su comercio marítimo, importa la contestación más concluyente para aquellos que sólo consideran a los puertos, como máquinas de fabricar impuestos de importación y exportación.

Y bien entendido, que el fomento de esos puertos y la navegación de los ríos interiores, ha sido sacrificado al interés de una gestión parlamentaria exclusivamente mediterránea.







RAPIDA OJEADA

a los

# Estudios sismológicos

en la

REPUBLICA ARGENTINA

---

RELACION HECHA ANTE LA COMISION ESPECIAL DE GEOGRAFIA  
DEL INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO POR

NALDINO NEGRI

---

(Continuación ver pág. 63 No. anterior)



TRADUCIDA POR ALFREDO J. TORELLI





La representación gráfica de una expresión, un diagrama, más que la expresión misma, puede a primera vista proporcionarnos el modo de variar de una variable expresada en función de otra variable; precisamente como en nuestro caso ocurre en la relación que liga la velocidad de propagación  $v$  y la distancia epicentral medida en kilómetros sobre el arco de círculo máximo pasado por el epicentro y la Estación de observación.

Sentado lo cual he confeccionado los diagramas de las expresiones

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{12S}{S+1000} & V_2 &= \frac{V_1}{1,8} & V_{34} &= \frac{V_1}{2,6} & V_5 &= \frac{V_1}{3,4} \\ V_6 &= \frac{V_1}{4,2} & V_7 &= \frac{V_1}{5} & V_8 &= \frac{V_1}{5,8} \end{aligned}$$

que, como ya lo tengo dicho, representan las velocidades de las diversas ondas sísmicas; y de un telesismo; y de las expresiones

$$Y_1 = \frac{S+1000}{900} \quad t_1 = \frac{S+1000}{700}$$

siendo  $Y_1$  y  $t_1$  respectivamente la duración de la primera subfase preliminar (ondas longitudinales) en el telesismograma y el tiempo empleado por las ondas longitudinales (primeros temblores preliminares) para llegar desde el epicentro hasta la Estación, expresadas ambas cantidades en minutos y fracciones decimales de minuto cuando  $S$  sea expresado en kilómetros.

Tanto la expresión

$$Y_1 = \frac{S+1000}{900}$$

cuanto

$$t_1 = \frac{S+1000}{700}$$

fueron por mí controladas con respecto a muchos grandes terremotos con observaciones que fueron efectuadas en muchísimas Estaciones de todo el mundo, y siempre, los valores leídos directamente en los telesismogramas, u obtenidos directamente por el método directo, concordaron con buena aproximación con los valores deducidos de las dos fórmulas.

De modo, pues, que los diagramas de todas estas expresiones permitirán al sismiólogo determinar sin cálculos, con un simple compás, las  $V_1$  las  $Y_1$  y las  $t_1$  cuyos elementos son, en sismometría, de una capital importancia.

Pongo a disposición del Instituto Geográfico Argentino esos diagramas para que si así lo cree, los haga examinar y controlar por una comisión competente; y, para que después, si el juicio es favorable y si lo cree oportuno, quiera hacerlos litografiar para distribuirlos entre las Estaciones argentinas. Remitiré al Instituto los diagramas tan pronto como ello me sea indicado.

---

Llego ahora a los trabajos del señor Director de la Estación sísmica de San Juan, coronel don Jorge Fontana, intitulados "Conocimientos actuales sísmicos" y "Las estaciones sísmicas argentinas".

En el primero le esos trabajos, el autor después de dejar expuestas a grandes rasgos las bases de la Sismología moderna, dice que sería oportuno generalizar entre las masas polares el conocimiento de las nociones que se tienen acerca de las causas probables de los temblores de tierra, para atenuar el terror que ellos producen y enseñar que la ciencia puede contribuir con eficacia a que disminuyan sus aterradores efectos.

En el otro, pasa en revista las Estaciones sísmicas argentinas, poniendo en evidencia la de San Juan totalmente creada y sostenida financieramente por él; y llega a la conclusión de que es absolutamente necesario unificar y ampliar el servicio, coadyuvándolo por el personal de correos.

Ambos trabajos serán publicados por la Comisión del Congreso Científico Internacional Americano, al cual fueron presentados.

Y finalmente, llegó al trabajo presentado a dicho mismo Congreso por el Conde Montessus de Balloer, Director del Servicio sísmico de Chile, cierra la rúbrica de las obras estrictamente de Sismología.

El autor, que fué delegado de Chile ante ese Congreso, le presentó su trabajo **“Los temblores y extensión de los observados en Chile”**, en el cual demuestra con gran evidencia la estrecha relación que esos temblores tienen con los movimientos sísmicos ocurridos en el Perú, en Bolivia y en la Argentina, cuyas regiones constituyen una provincia sísmica.

Se ha visto antes que la vulcanología está estrechamente unida a la Sismología, a las medidas de gravedad y de magnetismo terrestre; y en este sentido también empieza a ofrecer su contribución la Argentina, con los trabajos de los doctores Rodolfo Hanthal, Enrique Herrero Ducloux, Alberto Alessio y la Oficina Meteorológica Nacional.

El doctor Hanthal, encargado de la Sección Geológica del Museo de la Universidad Nacional de La Plata, contribuye a los estudios vulcanológicos en la Argentina con un eficaz opúsculo intitulado **“Distribución de los centros volcánicos en la República Argentina y Chile”**.

El autor observa que el doctor Stübel en su trabajo **“Sobre la distribución de los principales centros volcánicos en Sud América”** hace surgir la necesidad de mapas que demuestren la distribución geográfica de las regiones volcánicas con los respectivos centros de erupción y que para hacerlo es menester reunir el material de observación.

El señor Anthal, valiéndose del mapa de Stübel, (aun cuando presenta algunas lagunas y errores, especialmente por lo que se refiere a Chile y la Argentina) y de sus personales observaciones efectuadas en sus exploraciones de los Andes, ha podido compilar un prospecto vulcanológico de los volcanes argentinos y chilenos, logrando así llenar las lagunas y rectificar algunos errores en que incurrió Stübel.

El trabajo del señor Hanthal va a servir muchísimo para una más completa construcción del mapa vulcanológico de la Argentina, que unidamente al mapa sísmico, servirán después para el estudio particularizado de la sismicidad de esta región, en relación al vulcanismo de la misma.

Pero no basta estudiar la vulcanología desde el punto de vista de la distribución de las zonas volcánicas y centros de erupción de una región; es menester también, y esto es de capital importancia, estudiar el volcán en sí, o sea su forma externa, el número de sus bocas, los cráteres y los pseudo-cráteres, hacer



análisis físicos y químicos de los productos líquidos, sólidos y deriformes eruptados, etc.; y es menester esto más: examinar las surgentes que se forman rápidamente de un modo especial en las zonas sísmicas y volcánicas, los Geyser, los pseudo-Sesper, las fumarolas, los **soffioni**, etc., fenómenos, todos ellos, que tienen una estrecha parentela con el fenómeno sísmico. Y en este sentido, el doctor Herrero Ducloux ha iniciado la serie de los trabajos que en tal ramo se harán indudablemente en la Argentina, con dos memorias:

**“Nota sobre el agua mineral ferruginosa del río Alumbrera (Provincia de Catamarca)”**, **“Anales de la Sociedad Científica Argentina”** entrega 1, tomo LXVIII, Julio de 1909.

**“Nota sobre la ceniza del volcán Rinihane”**, **“Revista del Museo de La Plata”**, tomo XV (segunda serie, tomo II) 1908.

En resumen: los trabajos de Bravard, Gomez de Teran, Zoos, Olaseoaga, Caputo y Cantoni, Bondenbender, Fontana, Zandi, Delachaux, Besio Moreno, Raffinetti, Hermitte, Hanthal, Züber, Herrero Ducloux, Stapenbeck, Alessio, Keidal, Schiller Rodó, Carnello y Negri; las observaciones de Mendoza, San Juan, La Plata, Pilar y Año Nuevo, prueban evidentemente que los estudios geológicos, sismogeológicos, sismográficos, sismométricos, hidrológicos, químico-hidrológicos, vulcanológicos, electro-telúricos, de gravedad, sismo-vulcanológicos y sismo magnéticos, no están, en su conjunto, enteramente descuidados; y si algunos de ellos, como la sismografía y la sismometría, no están absolutamente considerados, apesar de los esfuerzos del infrascripto, repito que ello se debe especialmente a la dificultad enorme de los estudios, a la falta de organización, a la de una mente directiva y a la de un punto de concentración.

Más de cualquier modo que sea y apesar de todo, así sea ello principalmente por ahora por obra de pocas personas, los estudios sismológicos se irradian por la República. Los estudios especialmente sismológicos por obra de Zoos y de Fontana; y los estudios especialmente sismográficos y sismométricos, por la exclusiva humilde obra del esto escribe.

## CAPITULO III

Fué precisamente en el Congreso Científico Primero Pan Americano celebrado en Santiago de Chile donde volvió a ponerse en tela de juicio la imperiosa necesidad de constituir una Asociación Sudandina entre la Argentina, Chile, Perú y Bolivia, cuya necesidad había sido antes discutida en el Congreso Sismológico de Zermatt, en 1900, por la Asociación Sismológica Internacional, formulándose votos porque los Gobiernos de estas repúblicas apoyen la ereación y el desarrollo de la citada Asociación Sudandina.

Como dichos votos no se hubieran realizado, el señor Director del servicio sísmico de Chile, Conde Montesson de Ballore, aprovechando el Congreso de Santiago, el 18 de diciembre de 1908, obtuvo de Su Excelencia el Señor Presidente de esa República, doctor don Pedro Montt, la autorización suficiente para entablar negociaciones oficiales a fin de que la Argentina, Bolivia, Chile y Perú se pusiesen de acuerdo para desarrollar un plan común referente a la formación de una Asociación que tenga por propósito el estudio de los movimientos de los Andes meridionales.

El día 3 de Enero de 1909 los delegados de los gobiernos de aquellas cuatro naciones se reunieron para estudiar un proyecto referente a la fundación de dicha Asociación y que habiendo sido enviado a los ministros respectivos fué por ellos aprobado en tesis general.

En dicha reunión se adoptaron ad referendum las siguientes resoluciones:

Cada uno de los países interesados tendrá un servicio sísmico nacional, particular e independiente, y todos esos servicios formarán entre sí una Asociación Sismológica Sudandina.

Cada uno de los países queda en libertad de establecer según más le convenga su plan de observaciones sismológicas mundiales, equivalente a decir sus Estaciones de Primer orden.

Debiéndose emplear un mismo sismógrafo en las Estaciones de Segundo orden, equivalente a decir aquellas en que se estudian los fenómenos sísmicos regionales, en atención a que en Chile ya funcionan cuatro péndulos Vieckert y que en breve funcionarán allí otros dos, los Delegados se comprometen a hacer lo posible para que los respectivos gobiernos adopten ese apar-



to, que es bueno, de precio módico y de manejo relativamente muy sencillo, sin lo cual no se podría conseguir el propósito que se persigue con un máximun de utilidad.

Puede decirse que la identidad de los sismógrafos de las Estaciones de Segundo orden constituyen la verdadera base de la Asociación en cuestión.

Por cuanto se refiere a los sismocopios destinados a las Estaciones de Tercer orden los delegados se pusieron de acuerdo en dejar su lección sea hecha libremente, expresando el deseo de que el número de esas estaciones sea el mayor posible, haciendo resaltar que la red chilena tendrá treinta y cinco aparatos de esos, de los cuales treinta serán de los de Agamennone y cinco modificados por Alfani.

Deberá extenderse cuanto más se pueda el sistema de las observaciones macrosísmicas, equivalente a decir de las que se efectúan sin aparatos, valiéndose de los funcionarios del Estado, tales como ser los maestros de escuela, telegrafistas, empleados de correos, jefes de estaciones de ferrocarriles, guarda-faros, etc., distribuyéndose entre ellos tarjetas con cuestionarios, análogas a las de la Asociación Sismológica Internacional.

Cada país publicará un Boletín sismológico independiente de los demás y del modo que más le convenga.

Los servicios sísmicos se comunicarán mútua y periódicamente sus respectivas observaciones en tiempo oportuno y con la mayor frecuencia posible.

En los cómputos horarios se empleará el tiempo de Greenwich correspondiente al meridiano del uso de cada país, contándose las horas desde cero hasta veinte y cuatro.

Cada servicio sismológico recapitulará todos los documentos, sean impresos o inéditos, referentes a los fenómenos sísmicos del propio país, con el fin de preparar su historia y todos estos datos serán publicados bajo el título de "Archivo Sísmico de los Andes Meridionales".

Considerando que el Director del servicio sísmico de Chile posee ya un número considerable de observaciones y relaciones, como consecuencia de causas particulares, se llegó a la deliberación de que sería conveniente centralizar en Santiago esa parte del programa y la obra será publicada con la colaboración común de los cuatro servicios sismológicos.

Se recomienda a los gobiernos que aun no hayan adherido a



la Asociación Sismológica Internacional, que lo hagan dentro del más breve tiempo posible.

El Congreso Científico Internacional Americano que se efectuó en Buenos Aires desde el 10 hasta el 25 de Julio de 1910, en conmemoración de la Revolución de Mayo, encontró que las cosas, con respecto a dicha Asociación, estaban en "statu quo", o lo que es lo mismo, que nose había hecho nada en su obsequio.

El señor Director de la Oficina Central Geodinámica de Roma, doctor Luis Palazzo, que al mismo tiempo desempeña el cargo de Presidente de la Asociación Sismológica Internacional, encargó al que esto escribe y por su intermedio al señor Director de la Estación Geodinámica de San Juan, coronel Fontana, la representación de la Sociedad Sismológica Italiana ante el Congreso, manifestando el deseo de que ante este formularsen ellos una moción tendiente a que la Argentina se haga adherente de la Asociación Sismológica Internacional.

Las hojas diarias se ocuparon de la cosa, como puede verse en los sueltos de "La Prensa" que transcribo de los ejemplares correspondientes al 9 y al 20 de Julio de 1910.

El Conde Montessus de Ballone volvió también a la carga, leyendo una óptima relación acerca de los propósitos de la Asociación Sud andina, y después de un cambio de ideas, la Asamblea apoyó por unanimidad cuanto ya ha quedado dicho y formulado en Zermatt y en Santiago, o sea: que la Argentina, Bolivia, Chile y Perú, se unan echando las bases de dicha Asociación para el estudio de lossismos de los Andes del Sur; y que la Argentina, Bolivia y Perú, establezcan pronto su correspondiente servicio sismológico nacional para el estudio de los sismos locales, haciéndose adherentes en breve plazo de la Asociación Sismológica Internacional para aportar su contribución al estudio de los sismos mundiales, tal como ya lo hacen las naciones más adelantadas.

**"LA PRENSA" Sábado 9 de Julio de 1910 — Congreso Científico Internacional Americano**

El doctor Galdino Negri, jefe de la sección sísmica del observatorio astronómico de La Plata, ha sido designado por la Sociedad Sismológica Italiana, conjuntamente con el coronel Jorge Fontana, director de la oficina sísmica de la provincia de San

Juan, para que la representen en la República Argentina, en el congreso científico internacional americano, cuya inauguración tendrá lugar el 11 del corriente en la capital federal.

El delegado de esa Asociación científica doctor Negri, ha presentado ya al congreso varios trabajos científicos sobre Sismología general y especial.

El coronel Fontana ha presentado también varios trabajos científicos sobre Sismología, cuyos tópicos son sismología antigua y sismología moderna.

No obstante, los delegados nombrados, presentarán varias mociones a la mesa directiva del congreso, para que sean puestas en discusión en la asamblea. Esas mociones tendrán por objeto sostener indicaciones hechas a los delegados por la Sociedad Sismológica Italiana, que preside en Roma el doctor Palazzo, director de la oficina central geodámica italiana.

Una de las mociones se refiere a la adhesión de la República Argentina a la asociación Sismológica Internacional, a la cual ya se han adherido 21 estados, entre los cuales figuran, por las américas: Canadá, Estados Unidos, México y Chile.

Siendo ya nueve los socios argentinos de la Sociedad Sismológica Italiana, presentarán una moción sugerida por el doctor Palazzo, por la que se constituirá en el país una sección argentina, hija de la Sociedad Sismológica Italiana.

### SISMOLOGIA ARGENTINA

La Plata, 8 de Julio de 1910.

La sismología argentina fué iniciada en 1894 por el ingeniero don Leopoldo Gómez de Terán, y por el profesor Enrique Delachaux, con motivo del gran terremoto de San Juan, acaecido el 24 de Octubre de dicho año.

El doctor Gómez de Terán, previendo la gran utilidad de los sismogramas en las investigaciones de los fenómenos sísmicos y en los estudios de la constitución interna del globo terrestre, sobre la cual hasta ahora no se tienen nociones bien ciertas, en esa época pedía al señor Beuf, entonces director del observatorio de La Plata, instrumentos registradores de las perturbaciones sísmicas, instrumentos que entonces no pudieron ser concedidos por causas especiales.

Gómez de Terán, después del desastroso terremoto de que hablamos más arriba, inició las primeras investigaciones en la provincia de San Juan, ayudado en la difícil empresa por los ingenieros Caputo y Cantoni, y todos juntos, sin instrumentos, cor verdaderos exploradores de la sismología argentina, determinaron algunos elementos sísmicos. Después de diez y seis años, aplicando criterios modernos de ilustres sismólogos, yo encontré resultados muy parecidos a los obtenidos por ellos.

La obra de Gómez de Terán y sus compañeros debe servirnos de ejemplo para envalentonarnos ante las enormes dificultades de problemas tan complejos como son los terremotos.

El ingeniero Gómez de Terán, director y profesor de la escuela de minas de San Juan, fué enviado más tarde por su patria de adopción, la Argentina, como cónsul de Salerno, donde murió.

El doctor Enrique Delachaux, profesor de geografía física en la Universidad Nacional de La Plata, estudiaba y calculaba los elementos sísmicos del mismo terremoto simultáneamente con el señor Gómez de Terán, trazando las isosistas y determinando la velocidad de la primera onda preliminar, valiéndose de los sismogramas obtenidos en la estación magnética del Pilar, perteneciente a la Oficina Meteorológica Argentina, y del mareógrafo de la Oficina Hidrográfica de la Marina.

Se debe, pues, considerar que la sismología argentina se inició el año 1894, por obra de las personas nombradas más arriba.

Como cultor de esta rama de la física terrestre, siento el deber de hacer revivir un instante la memoria del ingeniero Gómez de Terán, entre aquellas sierras de San Juan, donde gastó gran actividad científica, cuando el Congreso científico internacional americano discutía el servicio sísmico en la Argentina.

No demostraré, ciertamente, en pocas páginas, la suma importancia de los estudios sismológicos, que junto con los de la meteorología, magnetismo terrestre, electricidad atmosférica, corrientes telúricas y las variaciones de gravedad forman una rama de la física terrestre, que si realmente está bien estudiada, no lo está todavía suficientemente. La sismología es una ciencia vieja, a lo menos para ciertas naciones, como Italia, donde tuvo su origen; pero la sismología racional que se inició con el uso de los sismógrafos, es una ciencia que apenas se encuentra en sus comienzos.



Mucha incertidumbre, diversos modos de ver, algunas controversias, hacen áspero y difícil el camino, retardando la marcha.

Italia, el Japón, Inglaterra, Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Holanda, Rusia, Grecia, Estados Unidos de Norte América, Canadá, México, Chile, etc., han comprendido la importancia de dichos estudios y secundan a todos los que se dedican a ellos.

Si consideramos que la superficie de las regiones sísmicas de la República Argentina, es cuatro veces más grande que la península italiana, las cinco estaciones sismológicas de esta República no son suficientes.

El sueño de Gómez de Terán empieza a realizarse; pero, desgraciadamente, con una progresión muy reducida. Después de diez y seis años de tan brillante iniciativa no se ha adelantado mucho. Esperamos que un futuro próximo no tardará en conducirnos en esta rama de la ciencia, al nivel de las naciones más civilizadas.

En Septiembre de 1907, dos congresos tuvieron lugar en La Haya. Un congreso de "paz entre los hombres", donde el doctor Roque Sáenz Peña demostraba y sostenía que el cañón, en las divergencias entre los Estados, se debe sustituir por el arbitraje, y uno de guerra, resumen de los congresos de Roma, de Francfort, de Berlín y de Estrasburgo, donde los representantes de gran parte de los Estados civilizados consolidaron las bases de una potente asociación contra un común enemigo "el terremoto", formando la asociación sismológica internacional.

A los brillantes estados mayores de una y otra falange la humanidad debe estar agradecida.

La Argentina, que en las variadas formas de la actividad humana no ocupa un lugar secundario, debe unirse a los veintinueve Estados confederados para el estudio del fenómeno sísmico, asociándose a la Sociedad Sismológica Internacional.

Así habrá llevado aun en esta rama de la cultura su tributo en la lucha por la humanidad y rendido un homenaje a los dos iniciadores de la sismología en esta región.

Galdino Negri

Se de fuente fidedigna que el Gobierno de la Provincia de San Juan, debido a la iniciativa del señor Coronel Fontana, tiene la firme intención de cooperar seriamente al incremento de los estudios sismológicos; y persiguiéndose tal propósito se está estudiando la posible constitución de una Sociedad Sismológica Argentina y la fundación de una revista de sismica semejante al Boletín de la Sociedad Sismológica Italiana.

Es de creer que el Gobierno Federal prestará todo su apoyo moral y material para que tal iniciativa pueda pronto traducirse en hecho. Yo lo espero.

Galdino Negri

La Plata, 1910.

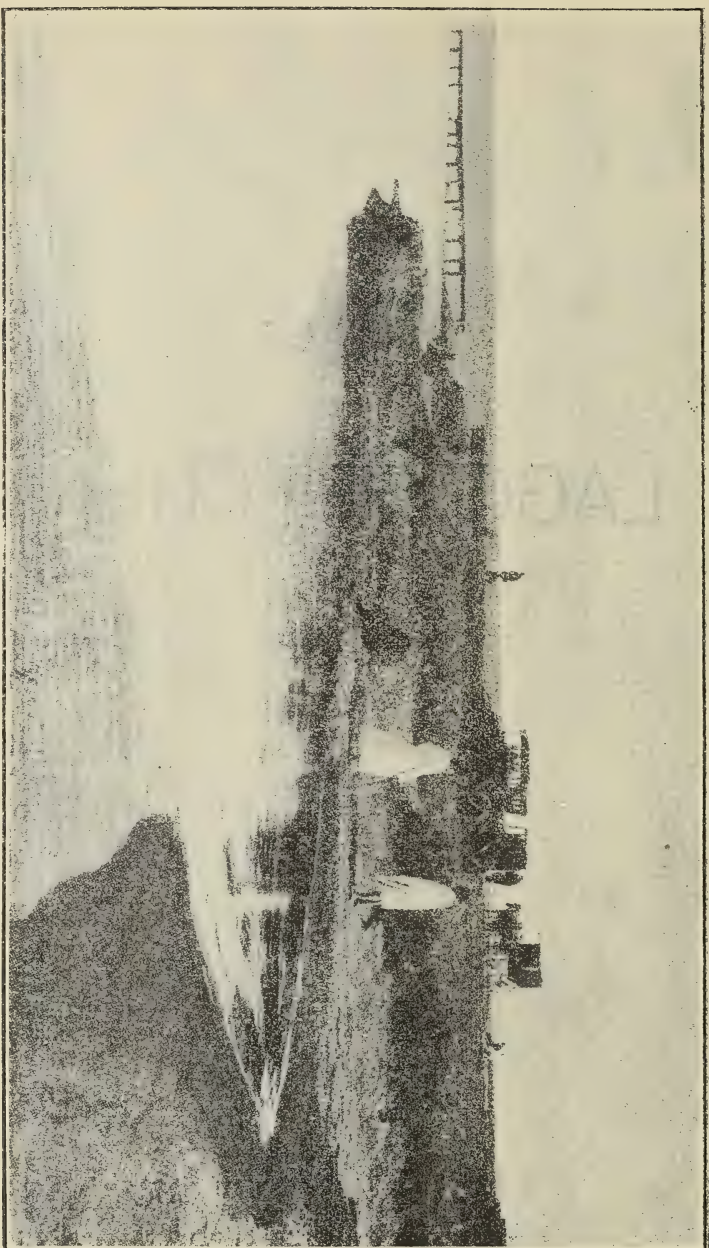






# LAGO EPECUEN





Una interesante vista, de la costa del lago de Epecuén

## DESCRIPCION DEL LAGO EPECUEN

### Conocido por sus sales curativas

El Mar, o Lago de Epecuén, está situado en la parte Sud-Oeste de la Provincia de Buenos Aires, en las inmediaciones del antiguo pueblo de Carhué; Partido de Adolfo Alsina.

Dista sólo, quinientos kilómetros, de la Capital Federal, y está servido por tres líneas de Ferro - Carriles, el Sur, el Oeste y el Midland.

Su ubicación, a los 37°2 de latitud Sud, así como su altura, (111 metros, sobre el nivel del Mar), dan a la región, un clima agradable y fresco, durante el verano y el otoño, con régimen higrométrico elevado, frío y seco durante el invierno, y lluvioso en la Primavera.

### TEMPERATURA MEDIA

(Lluvias) (Grados)	Números	Milímetros
Verano .....22,2	16.....	214
Otoño .....15,2	15.....	207
Invierno ..... 8,1	7.....	54
Primavera .....13,8	18.....	213

Puede considerarse, entonces, como un clima intermedio, entre el marítimo y el de altitud.

El viaje de Buenos Aires, a Carhué, (que es el lugar más próximo al Lago), se hace en una noche. "Los trenes salen de Constitución, del Once, o de la Estación Vélez Sársfield, de 8 a 9 p. m. y llegan a Carhué, a las 8 1/2, a las 9 y las 10 1/2 de la mañana." La distancia, es, pues, más o menos, la misma, que a Mar del Plata, desde que, desde Constitución a Mar del Plata, hay 420 kilómetros.





## DIPLOMAS EXPEDIDOS (1)

Y

## REVALIDADOS

POR LA

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

---

### INGENIEROS CIVILES

---

#### B

Bono Alfredo del — Bontempo Ernesto Nicolás — Bordenave Enrique Pablo — Borús Adriano — Bosch Carlos — Bosch Aureliano R. — Bosísio Anecto J. — Bossi Celestino — Bottaro Juan Carlos — Bottinelli Daniel J. F. — Bottinelli Federico M. — Bourie Corneille Ramón — Brady Cyrus T. — Brandt Alfredo — Brané Eugenio P. — Brauntein León A. — Bravo Carlos Gabino — Bravo Juan Bautista — Brián Santiago — Briano Juan A. — Briant Alfredo — Brodsky Eugenio — Broens Juan G. — Brogginí Norberto — Bruner Herman — Bugallo Osvaldo — Buich Raul — Buis Victor F. — Buitrago René Francisco — Bunge Carlos — Bunge Juan Carlos — Burgos Ricardo (hijo) — Burzaco Manuel F. — Bustamante Elías Nereo — Butler José Guillermo — Büttner Adolfo — Butty Enrique — Ballester Ernesto Horacio — Batana Juan Pedro — Bertini Cesáreo Olivio — Besio Adolfo Agustín — Belleville Abel Guillermo — Blanda José Adán — Balbín Francisco Eugenio — Barzi Arturo Pompeyo — Bekinshtein Jaime — Beltrán Plos Alfredo Agustín —

---

(I) Ver número anterior página 93.

Benavides Juan Héctor — Beordi Manuel Antonio — Bianchi Domingo A. Martín — Bianchi Domingo Lorenzo — Blengino Miguel — Bollo Humberto Simón — Bonomi Onésimo — Borei Alfredo — Bottaro Eduardo Agustín — Bravo Asdrúbal Carlos — Brabo Raul Erasto — Bruzzone Lorenzo Juan — Buitrago César José — Buldrini Alvaro — Burghi Mario Carlos — Buontempo Guillermo — Burzacò Carlos Alberto M. — Ballester Eustaquio Francisco — Barvié Alberto Arturo — Barrere Luis Victor — Bernasconi Augusto Francisco — Biolcati Hugo V. Esteban — Bonanni Carlos Julio — Brunner Guillermo — Bruyn Toribio Cornelio — Bugnard Enrique Juan — Bgliano Pedro — Bava Teresio — Belloni Adolfo Enrrnque — Besio Mario Gregorio — Bianchi Jorge Galdino — Bottinelli Raul — Balbiani Atilio Bonifacio — Borrou Moulié Raul Alberto — Brandes Bernardo G. E. — Brizuela Martín Albino.

### C

Cáceres César — Cáceres Dionisio R. — Cagnoni Juan M. Calandra Raul A. — Cálcena Augusto — Cámara Federico — Cameirone Juan Andrés — Caminal Martín A. — Camino Zacarías — Campbell Guillermo — Canale Humberto — Caneño Erasmo — Candiani Emilio — Candiotti Marcial R. — Cantón Lorenzo — Capelle René — Capmany Francisco — Carballo Raul J. — Carbone Agustín P. — Cardellini Fernando B. — Cardoso Mariano J. — Carmagnini Renato — Carman Ernesto — Carmona Enrique — Carranza Marcelino — Carreras Alberto de las — Carrique Domingo Ramón — Carrizo Rueda Alvaro — Carrizo Rueda David — Casadevall Domingo — Casaffousth Carlos A. — Casariego Orfilio — Casella José — Cassarini Juan B. — Cassou Pedro — Castañeda Ramón (hijo) — Castaño Arturo — Castelhum Ernesto — Castello Manuel F. — Castilla Eduardo — Castilla Livio E. — Castiñeiras Julio R. — Castro Eduardo B. — Castro Ramón B. — Castro Vicente — Castro Madero Jorge — Casullo Claudio — Catinari Juan Norberto — Cavallo Juan F. — Cavestany y de Anduaga José — Cecchini Alfredo — Ceppi Héctor — Cerboni Diego E. — Céspedes Guillermo C. — Cettour Herman — Cevay Alberto — Cisternas Enrique — Ciufici Aldo A. — Civit Nilo J. — Claps Andrés — Claypole Alejandro J. — Claypole Jorge — Clement Raul



Desiderio — Clérico Eduardo E. — Cock Guillermo E. — Cogorno Antonio J. — Colombo Carlos F. B. — Coni Pedro J. — Consigliere Ricardo — Contin José M. Diego — Copello Juan Jorge — Coquet Jorge — Coquet Idalecio — Coqueugniot Carlos Luis — Córdoba Félix — Cores Julio A. — Cornejo Abel F. — Cornejo Nolaseo F. — Cornejo Pedro J. F. — Coronel Policarpo — Correa Gonzalo A. — Correa Waldino — Correas Alberto — Corti José S. — Courréges José Maria — Covani Horacio R. — Cozzarin José — Craig David — Cranwell Luis Jorge — Cremona Andrés V. — Cucullu Carlos — Cuello Rodolfo — Cuenca Felipe — Cuomo Miguel — Curutchet Luis — Curutchet Marcial — Chappaz Raul — Chavance Simón — Cherazza Jerónimo — Chiappa Luciano — Chinetti Esteban C. — Chiocci Icilio — Chueca Tomás A. — Cadot Marcelo — Caffarini Luis Tito — Canzani José Julio — Carniglia Santiago José — Casal Enrique — Castello Roberto José Luis — Cecchi Alfredo Clemente — Cirio Rafael — Clausen Enrique Ernesto G. — Cousté Julio Calixto — Cozzi Horacio Pedro F. — Cambolive Jorge — Campo Fernando Angel — Carabelli Juan J. Torcuato G. — Casanova nestor Antonio — Cderstrom Bror Carlos Ture — Cespedes Arturo Justo — Citarella Valentin Cayetano — Claussen Durao Rafael Alfonso — Cocco Santos Hilario — Cohan David — Collillas Orestes — Comin Arturo Bernardo — Comini Luis — Cuyen Crisol Rafael Maria — Cúneo Rolando German — Camarero Francisco Pedro — Cantaluppi Orestes J. Pascual — Cárcova Ernesto E. M. de la — Carou Federico Esteban — Carrillo Hugo Eliseo — Cichero Horacio A. Luis — Cole Federico — Colom Oscar Silvano — Corte Amadeo Arturo — Cano Héctor Marcelo — Córdoba Eduardo — Cremaschi Victor Manuel — Charola L. — Cascardi Carlos Alberto Alejo — Corradi Esteban Pedro Florencio — Cantaluppi Pablo Angel E. — Conort Carlos Augusto — Cappa Atilio — Casale Dante Isidoro — Casanegra Héctor — Carou Miguel — Christie Lorenzo Scott.

## D

Damianovich Eleodoro — Daneri Santiago (hijo) — D'Agnillo Salomón — Darquier Juan — Dassen Claro C. — Dasso Ricardo L. — Dastugue Aníbal B. — Dates Herman F. C. — Debenedetti José — Delgado Agustin — Delgado Isidoro — Delgado Fe-

lieiano — Dellepiane Juan — Dellepiane Luis J. — Delpech Jorge — Devoto Juan C. — Diana Rodolfo Eduardo — Díaz Ernesto — Díaz Ismael — Díaz de Vivar Melitón — Dietsch Juan G. — Digiorio Osvaldo Alberto — Dillon Alberto G. — Dillon Justo R. — Dirks Adolfo F. — Dobranich Jorge W. Dombrowski Ladislao — Domínico Guillermo — Donnorumma Francisco R. — Dorado Enrique — Doyle Juan T. — Dovnel Carlos — Dubeeq Raúl E. — Dubois Alfredo F. — Duclout Jorge — Ducos Enrique J. — Dufaur Esteban S. — Duffi Ricardo — Duffau Adrián Pedro — Duhart Félix — Duhau Luis — Dumas Alberto — Duncan Carlos D. — Dupont Enrique — Durañona José B. — Durrieu Mauricio — Dutari Domingo — Donatti Ernesto Cecilio — D'Onofrio Tomás Aquino — Dahlback Bengt Jonas — Damiani Raimundo F. — Debenedetti Bernardo Lorenzo — De Girolano Salvador E. F. — Delpini José Luis — Del Ponte Federico Nicolás — Demartini José Luis S. — De Micheli Aquiles Victorio — De Michino Américo — Degiorgio Federico Helvecio — Dessein Daniel Patricio — Devoto Eduardo Pio — Dillon Ricardo — Drazer Juan Rodolfo — Dupeyrón Roberto Manuel — Durañona Valentin Bernardo — D'Agnillo Hamlet — Di Corleto Carmelo — Dagnino Pastore Lorenzo Carlos — Demichelis Roberto Pedro A. — Dondero Victor — Del Giudice Alejandro B. F. — Delpech Simón Antonio — Delpini Luis Antonio — Demaldé Augusto — Diez Manuel María.

## E

Edelberg Benjamin — Edo Eduardo L. — Echagüe Carlos — Echeverría Juan — Echevarría Torrelío Genaro — Eiriz Sequeros Rogelio — Encina Carlos — Equin Alejandro — Eppens Gustavo A. — Eraña Luis — Erramuspe Juan Carlos — Escudero Antonio — Eslava Hilarión — Esteva Berga Lorenzo — Escudero y Tejo Petronilo — Esperne Juan — Espil Simón — Espina Enrique — Espinós Vicente — Espinosa Agustín — Etcheverry Angel — Ezeurra Pedro — Etcheverrigaray Fabián Carlos — Egües Martín — Escalante Echagüe José María — Espinosa Oscar J. Luciano — Esteban Mariano — Esteves José — Etchegoyen Bernardo Miguel — Espinet Jorge Juan.

## F

Fabbri Alejandro — Falco Nicolás F. — Farengo Adolfo P. — Fernandez Héctor A. — Fernandez José F. — Fernández Juan M. — Fernandez Ladislao M. — Fernandez Mario U. — Fernandez Díaz Augusto — Fernandez Saralegui Pedro — Fernandez Villa Abrille Pedro — Fraga Carlos M. — Ferrari Ricardo — Ferrai Rómulo — Ferrari Santiago A. — Ferrary Carlos — Fiandri Lorenzo — Fierro Eduardo — Figini Angel — Figueredo Juan M. — Figueroa Alejandro — Figueroa Julio B. — Figueroa Octavio M. — Fisher Máximo — Flensborg Ludovico — Florenzo Jaime — Flores Alberto — Fonseca Thel'smar — Fontana Felipe Amadeo — Fornati Vicente — Foster Alejandro — Fourcade Francisco E. — Fourcade Alejandro — Fox Eduardo C. — Fox José V. — Francesio Anselmo E. — Frías Pedro J. — Friedel Alfredo — Frogone José I. — Frugone José V. — Fumagalli Arnaldo — Fuschini José — Fernandez Gonzalez César — Ferrari Leonidas Polonio — Forn Carlos Juan — Foulón Enrique Angel — Freire Ricardo — Fernandez Alberto Julián — Fernandez Long Segundo — Fernandez Llama Raúl — Fernandez Madero Jaime — Fernandez Saralegui Juan Manuel — Ferrari Julio Jesús — Filenski Willy C. Arturo — Flachsland Raul F. Armando — Fonseca Luis — Frechner Armando Santiago — Fuente Victoriano de la — Falcone Carmine — Ferro Bartolomé Bautista — Figueroa Carlos Enrique — Figueroa Julio Ernesto — Fuoco Federico — Fassino Avenire Carlos — Ferrari Alfredo Napoleón — Fischer Victor — Follonier Juan Enrique.

## G

Gaffuri Domingo — Gainza Alberto de — Galcerán Espinosa Victor — Galmarini Rómulo — Galmarini Alfredo G. — Galtero Alfredo — Galvasili José V. — Gallardo Angel — Gallegos Alberto — Galli Italo — Gambier Alfredo Eusebio — Gando Alfredo Rómulo — Gandolfo Juan B. — Garais León Elías — Garay Lorenzo — Garbarini Luis — García Enrique M. — García Eusebio — García Jesús M. — García Torre Manuel M. — Garlan Andres Eduardo — Garófalo Federico — Garre E. Jerónimo — Gastaldi Juan F. — Gatica Arturo H. — Gazeón Emiliano J.



Genou José E. — Genta Pedro — Gentilini Pascual L. — Gerardi Donato — Cesino Pedro Damián — Gianoli Aquiles — Gimenez Abelardo — Gimenez Eduardo V. — Ghigliazza Sebastian — Giagnoni Bartolomé E. — Giandana Alfredo — Giardelli Virgilio — Gil Montero Rosendo — Gilardón Luis — Gillo José A. — Giovacchini Ariodante — Giqueaux Fernando — Girardo Ceferino — Girado Francisco J. — Girado José I. — Gironde Eduardo — Goldenhorn Simón — Goligorsky Elías — Gómez Horacio M. — Gomez Juan Carlos — Gómez Oscar — Gonzalez Agustin — Gonzalez Arturo — González Serafin — González Enrique — González Llamazares Manuel — González Paglieri Nicolás — González Roura Tomás — González Abel P. — Gorbea Julio S. — Gorostiaga Carlos Alberto — Gorostiaga Pablo — Gorostiaga Roberto — Gowland Daniel C. — Gramajo Carlos Octavio — Graziani Luis Rafael — Grieben Arturo — Griffero Marcos — Guessalaga Alejandro (hijo) — Gualano Egidio V. — Guglielmi Cayetano — Guglio Hugo J. B. — Guida Luis — Guílera Carlos — Guiroy Guillermo — Guitarte Manuel — Guzmán Miguel A. — Gilly Luis María — Girado Jorge Andrés — Gitlin Jacobo — Grisetti Arisides Luis — Grondona José Segundo — Grondona Santiago J. José — Gaiazzi Augusto Pablo — Galli Victor A. Marcos — Garat Martin — García Castro Arturo — García Herrera Emilio — García del Río Adrián — Garralda José — Godio Federica — Gómez Horacio — Gómez Moreira Antonio — González Lelong Gustavo — Gonzalez Peña Benito — Goyena Luis Pedro — Grattarola Leonidas Juan B. — Groppa Constantino — Guerrero Miguel — Guerriero Adolfo Oscar de — Gutierrez Acha Alfredo — Gaddi Romeo Miguel — Galizzi Moisés — Gallo Atilio Daniel — Garcés Castiella Leopoldo — García Sellés José Juan — Gellón Edmundo René — Gigena Rodolfo Horacio — Gioseffi Miguel — Gigou Alberto — Gaggero Luis Yolando — Gilardi Hugo — Gilardón Francisco Moisés — Gini Armando José — Gellón Alberto Gabriel — Gutierrez Salinas Jorge B.

## H

Hainard Jorge — Hary Pablo — Heine Emilio Enrique — Hermida Jaime — Hermite Enrique <sup>(1)</sup> — Herpig Francisco — Herrera Nicolás M. — Hogg Ernesto G. F. — Hoyo Arturo — Huer-

go Luis A. — Huergo Luis A. (hijo) — Huergo Eduardo — Hughes Miguel P. — Herrera Hedeodato — Helguera Graz Arturo — Herrera José Francisco — Herrera Vegas Marcelino R. J. — Herrera Vegas Rafael José María — Hirsch Eduardo Salomón — Hahn Angel Pablo — Hasperué Lucio Alberto — Huergo Eduardo María — Huergo Luis Augusto.

## I

Ibarra García Ange leusebio — Imperiale Luis A. — Indavere Luciano — Infante Alejo — Ini Juan Eleodoro de la — Iñón Agustín H. — Iribarne Pedro — Isbert Casimiro V. — Isnardi Vicente — Isola Ricardo D. — Issouribehere Honorato — Israel Alfredo C. — Iturbe Atanasio — Iturbe Miguel — Ivanissevich Ludovico — Izaguirre Miguel F. — Ibañez Carlos Alfonso H. — Ibañez José Angel — Itzcovich Felipe — Iribarne Daniel — Iribarne Jorge — Izquierdo Roberto Oscar — Irume Abel — Igartúa Luis M. P. — Iglesias Paiz Alfredo R. — Iglesias Horacio Alfredo.

## J

Jacobacci Guido — Jacques Nicolás — Jáuregui Emiliano — Jáuregui Enrique — Jáuregui Ricardo E. — Jareguiberry Luis — Jolly Gustavo — Justo Agustín P. — Jaroslavsky José Adolfo — Juliano Miguel Alisandro — Joselevich José Bernardo.

## K

Katzenelson Jacobo — Keravenant Adolfo — Kirchhoff Federico — Klanke Alfredo — Klinger Jorge Zoilo — Knoll Federico — Krause Domingo — Krause Faustino — Krause Julio — Krause Otto — Kreutzer Rauch Gustavo — Künding Rodolfo Alberto A. — Kwetel Abraham Manuel — Klein Alberto — Kiernan Conrado Rafael — Klot Segismundo.

(Continuará)

---





# Instituto Geográfico Argentino

---

Memoria y Balance





**MEMORIA Y BALANCE DEL INSTITUTO GEOGRAFICO  
ARGENTINO LEIDOS EN LA ASAMBLEA  
DEL 24 DE DICIEMBRE DE 1927**

---

Señores Consocios:

Como Vice Presidente I° del Instituto en ejercicio de la Presidencia durante los meses corridos en el año ppdo. y en los del corriente año, vengo a daros cuenta del estado de aquel en el desempeño de las funciones que la Honorable Junta Ejecutiva me acordó en fecha 20 de Julio de 1926 y de las resoluciones que la Honorable Junta Ejecutiva ha adoptado para remediar el estado financiero de la Institución las cuales espero merecerán vuestra aprobación.

En primer término debo hacer constar que la Junta Ejecutiva despues del éxito obtenido con la reaparición del Boletín del Instituto, resolvió que se continuara publicando con los fondos del mismo, por períodos trimestrales o cuatrimestrales, como un medio eficaz de difundir la geografía argentina y mantener el vínculo con las instituciones similares de Europa y América. Es indudable que el primer número contribuyó a este éxito debido a que en el figura la cuestión de límites con Bolivia a estudio y resolución aún, de la Honorable Cámara de Diputados, razón también por la cual, dicho número, hoy casi agotado, continúa siendo tan solicitado.

Conforme a la referida resolución de la Junta Ejecutiva de Mayo 23 de 1927 el Boletín ha continuado publicándose como es notorio y a la fecha va por el N° 5 en prensa.

Se ha tratado de hacer lo mas util y prácticas sus publicaciones, siguiendo el programa de difundir los trabajos geográficos de la República. En concordancia con este propósito, se han iniciado temas sobre los programas de geografía argentina de los Colegios Nacionales que presentan mayores dificultades y que más adelante podrá ampliarse a otras materias.

Por lo expuesto creo que estas disposiciones de la Junta Ejecutiva, principalmente la de julio 20 ya citada adoptada con respecto a garantizar la publicación continua del Boletín del



Instituto y darle una orientación discreta, merecerán también la aprobación de la Honorable Asamblea.

La donación de mil mapas murales hecha al Consejo Nacional de Educación con destino a sus Escuelas y aceptada por nota de su Presidente que obra en el archivo, es también una de las disposiciones plausibles adoptada por la Junta Ejecutiva para el fomento de la instrucción de los niños; pues se sabía de la carencia de mapas en las escuelas, motivo por el cual resultaba oportuna y útil la referida donación; también se donaron cincuenta mapas a la División de Límites Internacionales con destino a los Cdos. Argentinos. Esta existencia de 1125 mapas arrumbados en el depósito y cuya publicación de 20 años resultaba anticuada para la venta, no podía tener mejor destino que el que se le ha dado, pues, los estudios primarios no requieren sino los datos exactos de los límites, orografía e hidrografía, que el mapa los tiene perfectos.

La Junta Ejecutiva realizó en la sesión del 29 de Agosto de 1927 el sorteo de los miembros que cesaban conforme a lo dispuesto por el Reglamento, y efectuado éste, se publicó en el Boletín N° II consignando en dicha publicación los que cesaban en 1927 y los que continuaban hasta Junio de 1928. También se autorizó a la Presidencia para disponer de los folletos inútiles que la falta de local hacen imposible su conservación, los que previo examen de una Comisión ad hoc, fueron vendidos en vez de destruirlos, dejando constancia de la naturaleza de las revistas que formaron ese lote; todo lo cual, espero, merecerá la aprobación de la Honorable Asamblea, como asimismo, las medidas de prevención adoptadas por la misma Junta en Sesión del 22 de Junio de 1927 para garantizar y asegurar el pago del alquiler del local del Instituto y los sueldos de los empleados.

El estado financiero del Instituto, está hoy regularizado debido a que los recursos con que cuenta le permiten cubrir su presupuesto y disponer de una determinada cantidad para la amortización de la deuda por alquileres antiguos. El arreglo de la deuda por alquileres de la antigua Comisión, de diez mil doscientos sesenta y seis pesos con cincuenta y cuatro centavos moneda nacional (\$ 10.266.54) se está pagando en forma tal, que ya no puede hacer peligrar las finanzas de la Institución. La forma de realizar ese pago fué obtenida después del pleito sostenido con la parte demandante Doña Prucha de Di Brico, quien en 1920

contienda, según lo sostenido por sus abogados, pareció guiarnos el propósito de hacerle retirar el subsidio nacional que tiene acordado el Instituto. Pero habiéndole sido favorable la sentencia del Juez, doctor Tobal, la deuda (que ninguna de las comisiones a que pertenecemos los actuales, contrajo) la está pagando en mérito al principio de que la entidad del Instituto, como persona jurídica, es una, mientras subsista, y debe por ello, responder de los actos de carácter oficial que haya realizado con terceros.

En los primeros días del mes de Mayo último, se recibió una nota del señor Ministro de Relaciones Exteriores y Culto Doctor Angel Gallardo, acompañando copia de la comunicación que le había dirigido la Legación Británica con motivo del Congreso Geográfico a celebrarse en Cambridge en Julio de 1928 y en la cual le pedía se le suministrara una lista de los geógrafos a los que el Gobierno Argentino deseara que se le enviase invitación para asistir a dicho Congreso. En respuesta el Instituto manifestó al Señor Ministro por nota de 12 del mismo mes de Mayo, que oportunamente pondría en conocimiento de la Junta Ejecutiva el proyectado Congreso a celebrarse en Cambridge, anticipando desde ya al Señor Ministro que este Instituto se consideraría muy honrado, de toda comisión o trabajo que ese Ministerio quisiera encomendarle para el mejor éxito de la concurrencia argentina a dicho Congreso.

Con el propósito de que los actos administrativos y balances del período en que actuó la primer Comisión (1924-1926) y a la cual pertenecemos la mayoría de los miembros de la Junta Ejecutiva, queden vinculados al período (1926-1928), dado que los dos representan una época de reconstrucción y ordenamiento de la Institución, los transcribimos íntegros, dejando así hecha, con la descripción conjunta de ambos, la historia financiera del Instituto Geográfico Argentino desde el 1º de Agosto de 1924 hasta el 1º de Enero de 1927.

Este trabajo, hace tiempo terminado, estaba destinado para la Asamblea que se citó en el mes de Mayo y que por falta de quorum tuvo que postergarse hasta al subsiguiente, la cual conforme a lo que dispone el Reglamento debe realizarse con cualquier número. No obstante esta disposición reglamentaria, la Junta Ejecutiva creyó oportuno adelantar estos datos a los Señores Socios y publicó en folleto una parte de la memoria que acaba de

leerse, la que se refiere al balance, el cual fué distribuido como es notorio entre los miembros del Instituto.

Al transcribir entonces esta Memoria que creo merecerá vuestra aprobación, queda legalizada, y en condiciones la Junta Ejecutiva, de complementarla con la de este año, que se preparará una vez terminado el ejercicio administrativo, a fin de poder dar lectura de la misma en el próximo mes de Enero, en cuya fecha se llamará nuevamente a Asamblea para este acto y elección de la nueva Comisión.



**Balance de Comprobación y Saldos anterior al ajuste de Cuentas**  
**PERIODO: 1 de Agosto de 1924 al 31 de Julio de 1925**

CUENTAS	DEBE	HABER	S A L D O	
			DEUDORES	ACREEDORES
Caja (b) .....	3.635.40	3.635.40	—	—
Caja (a) (depositado Beo. Provincia de Buenos Aires) .....	12.330.58	11.117.50	1.213.08	—
Capital .....	—	9.561.51	—	9.561.51
Subsidio M. J. e I. Pública (extraordinario) .....	—	4.000.—	—	4.000.—
Sueldos .....	2.931.—	200.00	2.731.—	—
Cta. Sorondo (a estudio Comisión) ..	—	3.533.39	—	3.533.39
Prucha de Di Brico (cuenta deuda alquileres local Reconquista 567) ..	500.—	—	—	4.500.00
Cuotas de Socios .....	—	5.000.—	—	—
Comisión Cobranza .....	262.75	2.336.—	—	2.336
Alquileres de C. M. a Rivadavia ..	—	300.—	262.75	—
Préstamo (para abrir cuenta corriente) .....	—	—	—	300.—
Corriente eléctrica .....	312.—	312.—	—	—
Teléfono .....	203.15	—	203.15	—
Gastos varios .....	212.60	—	212.60	—
Alquiler local social .....	896.15	—	896.15	—
Venta de Mapas .....	5.500.—	—	5.500.—	—
Gastos Gerencia .....	—	2.200.—	—	2.200.—
Gastos Biblioteca .....	270.—	—	270.—	—
Muebles, Utiles y Libros .....	90.—	—	90.—	—
Roote y Cía. .....	18.285.50	—	18.285.50	—
Electro Lux .....	368.—	368.—	—	—
Ministerio Rel. Ext. y Culto, subs. (anual) .....	210.—	210.—	—	—
	—	3.233.33	—	3.233.33
	46.007.13	46.007.13	29.664.23	29.664.23

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE RECURSOS Y GASTOS****PERIODO: 1 de Agosto de 1924 al 31 de Julio de 1925**

C U E N T A S	RECURSOS	GASTOS
Subsidios Min. Justicia e Instrucción Pública (Extraordinario) . . . . .	4.000.—	
Subsidio Min. Relaciones Exteriores y Culto (Anual) . . . . .	3.233.33	
Cuotas de Socios . . . . .	2.336.—	
Alquiler Comisión Monumento a Rivadavia . . . . .	300.—	
Venta de Mapas . . . . .	2.200.—	
	12.069.33	
Sueldos . . . . .		2.731.—
Comisión Cobranza . . . . .		262.75
Corriente eléctrica . . . . .		203.15
Teléfono . . . . .		212.60
Gastos varios . . . . .		896.15
Alquileres (casa de la calle Recon- quista 567, atrazados) . . . . .		5.500.—
Gastos Gerencia . . . . .		270.—
Gastos Biblioteca . . . . .		90.—
Diferencia en más entre los recursos y gastos . . . . .		1.903.68
(No se considera esta suma como superávit debido a la deuda pen- diente, a esta fecha de \$ 4.500.— a la señora Prucha de Di Brico, por alquileres de la casa Recon- quista 567).		12.069.33

**B A L A N C E   G E N E R A L**  
**PERIODO: 1 de Agosto de 1924 al 31 de Julio de 1925**

C U E N T A S	A C T I V O		P A S I V O
<b>Muebles, Utiles y Material Fotográfico:</b> En el Instituto y depósito de muebles... ..		4.385.50	
<b>Piedras Litográficas:</b>			
Trabajo Dr. Gutierrez, 25 piedras pequeñas a \$ 24.— c/u.	600.—		
Mapa General de la República, 4 piedras grandes, a \$ 2.000 c/u. Depositadas en la casa Dietrich Reimer de Berlin..	8.000.—	8.600.—	
<b>Libros:</b>			
2758 libros encuadernados ..	2.758.—		
4931 libros y folletos sin encuadernar .. . . . . .	997.—	3.755.—	
Edición I. G. A. (1910) atlas y mapas .. . . . . .	1.270.—		
Mapas y atlas varios .. . . .	275.—	1.545.—	
<b>Caja (a).</b> En depósito Banco Provincia de Buenos Aires..		18.285.50	
		1.213.08	
		19.498.58	
<b>Cuenta Sorondo:</b>			
A estudio de la Comisión .. .			3.533.39
<b>Prucha de Di Brico:</b>			
Por alquileres antiguo local Reconquista 567 .. . . . .			4.500.—
<b>Capital</b> .. . . . . .			11.465.19

Buenos Aires, Diciembre 31 de 1926.

**Prof. Luis E. Rabuffetti**

**Dr Alfredo Hudson**

Tesorero

Presidente

**Marcos J. Ferraris**

**Escribano Leonardo González Victorica**

Contador

Secretario

Certifico que el presente estado del activo y del pasivo concuerda con los libros y documentos del Instituto Geográfico Argentino.

**Dr. Humberto Settel**

Contador Público Nacional



**Balance de Comprobación y Saldos anterior al ajuste de Cuentas**  
**PERIODO: 1 de Agosto de 1925 al 31 de Diciembre de 1926**

CUENTAS	DEBE	HABER	S A L D O S	
			DEUDORES	ACREEDORES
Caja (a) . . . . .	4.748'50	2.739.95	2.008.55	—
Caja (b) . . . . .	11.594.95	11.594.95	—	—
Capital . . . . .	—	11.465.19	—	11.465.19
Sueldos . . . . .	2.640.—	—	2.640.—	—
Cta. Sorondo (a estudio comisión . . . . .	—	3.533.39	—	3.533.39
Prucha de Di Brico (ta. alquileres) . . . . .	—	4.500.—	—	4.500
Cuotas de Socios . . . . .	—	1.628.—	—	1.628
Comisión Cobranza . . . . .	162.80	—	162.80	—
Corriente eléctrica . . . . .	150.20	—	150.20	—
Teléfono . . . . .	323.90	—	323.90	—
Gastos varios . . . . .	1.717.80	—	1.717.80	—
Alquileres (nuevo local social) . . . . .	1.050.—	—	1.050.—	—
Gastos Gerencia . . . . .	300.—	—	300.—	—
Gastos Biblioteca . . . . .	100.—	—	100.—	—
Muebles, Utiles y Libros . . . . .	18.348.—	—	18.348.—	6.466.67
Subs. Minist. Relac. Ext. y Culto . . . . .	—	6.466.67	—	—
Caja (c) . . . . .	3.666.66	3.666.66	—	—
Depósito garantía (para garantizar al- quileres del nuevo local. . . . .	300.—	—	300.—	—
Resolución 31/7/1926 (para reserva al- quiler y Boletín) . . . . .	2.850.—	2.850.—	—	—
Impresión Boletín . . . . .	550.—	58.—	550.—	58.—
Ingresos varios . . . . .	—	1.000.—	—	—
Banco (Cta. cte. Boletín . . . . .	1.000.—	49.502.81	—	—
	49.502.81	49.502.81	27.651.25	27.651.25

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE RECURSOS Y GASTOS**  
**PERIODO: (1 de Agosto de 1925 al 31 de Diciembre de 1926)**

C U E N T A S	RECURSOS	GASTOS
<b>Subsidio Ministerio Relaciones Ex- teriores y Culto (anual) . . . . .</b>	6.466.67	
<b>Cuotas de Socios . . . . .</b>	1.628.—	
<b>Ingresos varios . . . . .</b>	58.—	
<b>Déficit . . . . .</b>	4.342.03	
	<u>12.494.70</u>	
<b>Sueldos . . . . .</b>		2.640.—
<b>Corriente eléctrica . . . . .</b>		150.—
<b>Comisión Cobranza . . . . .</b>		162.80
<b>Teléfono . . . . .</b>		323.90
<b>Gastos varios . . . . .</b>		1.717.80
<b>Alquiler (nuevo local social) . . . .</b>		1.050.—
<b>Gastos Gerencia . . . . .</b>		300.—
<b>Gastos Biblioteca . . . . .</b>		100.—
<b>Impresión Boletín . . . . .</b>		550.—
<b>Prucha de Di Brico (aumento de deuda por alquileres antiguo lo- cal Reconquista 567) . . . . .</b>		5.500.—
		<u>12.494.70</u>

**B A L A N C E   G E N E R A L**  
**PERIODO: 1 de Agosto de 1925 al 31 de Diciembre de 1926**

C U E N T A S	A C T I V O		P A S I V O
<b>Muebles, Utiles y Material Fotográfico:</b>			
En el Instituto y depósito de muebles . . . . .		4.448.—	
<b>Piedras Litográficas:</b>			
Trabajo Dr. Gutierrez, 25 piedras pequeñas a \$ 24.— c/u.	600.—		
Mapa General de la República, 4 piedras grandes, a \$ 2.000 c/u. Depositadas en la casa Dietrich Reimer de Berlin..	8.000.—	8.600.—	
<b>Libros:</b>			
2758 libros encuadernados ..	2.758.—		
4931 volúmenes sin encuad.	997.—	3.755.—	
<b>Mapas:</b>			
Edición I. G. A. (1910) atlas y mapas .. . . .	1.270.—		
Mapas y atlas varios .. . .	275.—	1.545.—	
		18.348.—	
<b>Caja (a) existencia en efectivo</b>		2.008.55	
<b>Depósito Garantía</b> para garantizar alquileres nuevo local calle Moreno 1059 .. . .		300.—	
		20.656.55	
<b>Cuenta Sorondo:</b>			
A estudio de la Comisión .. .			3.533.39
<b>Prucha de Di Brico:</b>			
Por alquileres antiguo local Reconquista 567 .. . . .			10.000.—
<b>Capital</b> . . . . .			7.123.16
			20.656.55

Buenos Aires, Diciembre 31 de 1926

**Dr. ALFREDO HUDSON**  
 Presidente

**Prof. LUIS E. RABUFFET TI**  
 Tesorero

**Escribano LEONARDO GONZALEZ VICTORICA**  
 Secretario

**MARCOS J. FERRARIS**  
 Contador

Certifico que el presente estado del activo y pasivo concuerda con los libros y documentos del Instituto Geográfico Argentino.

**Dr. HUMBERTO SETTEL**  
 Contador Público Nacional



Durante el período que comprende la presente memoria se ha podido organizar la Biblioteca catalogando sus obras y determinando con precisión cual es el verdadera mérito de las publicaciones que tiene el Instituto. Se han recibido múltiples revistas del extranjero que se canjean con el Boletín, y varios mapas y cartas que en su mayor parte han sido enviadas por el Ministerio de Marina.

Con lo expuesto, Señores Consocios, creo haber dejado cumplida la misión que me ha correspondido al tener que hacerme cargo en este último tiempo de la dirección del Instituto. Solo espero vuestra aprobación para mis actos durante el espacio de tiempo en que he ejercido la Presidencia.

Buenos Aires, 24 de Diciembre de 1927.

HUDSON













# Banco Hipotecario Nacional

25 de MAYO 245/63

**Paseo Leandro N. Alem 232-246-260**

**BUENOS AIRES**

**Sucursales en toda la República**

## MUY IMPORTANTE

### PARA LOS GRANDES Y PEQUEÑOS CAPITALAS

He aquí algunas de las múltiples razones porque conviene adquirir Cédulas Hipotecarias Argentinas:

Porque aseguran un interés mínimo del 6% anual.

Porque están sólidamente garantizadas:

1º—Por las propiedades gravadas en primera hipoteca a favor del Banco.

2º—Por las reservas del Banco (\$ 155.274.629.42).

3º—Por la Nación (Art. 6 de la ley orgánica).

Porque el Banco se encarga de la compraventa de las cédulas, cobrando solamente la ínfima comisión de 1½ % que se abona al corredor y además las recibe en custodia responsabilizándose de todo riesgo, sin cargo alguno.

Porque el Banco se encarga de administrar la renta de las cédulas que tiene en custodia de acuerdo a las instrucciones que recibe del interesado, ya sea adquiriendo nuevos títulos, girando el importe a cualquier punto de la República o del extranjero; depositándolo en algún Banco o entregándolo a la persona que se indique, sin cobrar ninguna comisión.

Porque en cualquier momento se puede hacer efectivo el valor de las cédulas y con la rapidez que se cobra un cheque, recibir en el acto casi el valor íntegro de la venta, desde una cédula de \$ 25 hasta cualquier cantidad y la operación queda definitivamente terminada en pocas horas.











SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01394 5712